PROEFSTATION

VOOR

VORSTENLANDSCHE TABAK

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
2 MAY 1935

MEDEDEELING

No. 81.

Jaarverslag 1 Mei 1933 — 30 April 1934.

A. Vereenigingsaangelegenheden.

B. Proefnemingen en Resultaten.

I. Weer en oogst van campagne 1933/'34.
II. Veredeling en selectie.
III. Phytopathologische waarnemingen.
IV. Landbouwkundige proeven.
V. Nitraatgehalte en vuurwerkverschijnselen van bladstelen.
VI. Grondkaarteering en Grondonderzoek.
VII. Waarnemingen betreffende de droging.
VIII. Chemisch-technologisch onderzoek.

SAMENGESTELD DOOR

DR. C. COOLHAAS.

Klaten (Java) 1935.

Over de tabak der Vorstenlanden zijn tot nu toe o. a. de volgende publicaties verschenen:

A. Gepubliceerd door het „Proefstation voor Tabak" (verbonden aan het Departement van Landbouw; 1898—

ONDERZOEKINGEN OVER TABAK DER VORSTENLANDEN.
- Verslag 1898—1899, door *M. Raciborski.*
- Verslag 1900—1909, door *Hj. Jensen.*
- Verslag 1910—1911, door *Hj. Jensen* en *O. de Vries.*

MEDEDEELINGEN VAN HET PROEFSTATION VOOR TABAK.
- No. I. Over den grond in de Vorstenlanden, door *O. de Vries.*
- No. II. Humus en stalmest, door *O. de Vries.*
- No. III. Indroging der tabak bij de fermentatie, door *O. de Vries.*
- No. IV. De opdroging der tabak in de hangloodsen, door *O. de Vries.*
- No. V. Bemestingsproeven 1910—'11, door *O. de Vries.*
- No. VI. Plantwijdte-proeven, door *O. de Vries.*
- No. VII. Eene nieuwe zaaimethode, door *A. J. van Riemsdijk.*

CENTRALBLATT FÜR BAKTERIOLOGIE.
- 2 Abt. XV. 1905. Ueber die Bekämpfung der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze I von *Hj. Jensen.*
- XXI. 1908. Über die Natur der Tabakfermentation, von *Hj. Jensen.*

B. Gepubliceerd door het „Algemeen-Proefstation op Java te Salatiga" (1906—1910):

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN PROEFSTATION OP JAVA.
- II serie No. 18. Onderzoekingen over de Phytophthora der Vorstenlandsche tabak, door *J. A. Lodewijks.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 5.)
- II serie No. 20. Bijdrage tot de kennis der tabaksfermentatie, door *M. Betting.*
- II serie No. 23. Onderzoekingen over Phytophthora der Vorstenlandsche tabak I. Voedsterplanten, door *J. A. Lodewijks.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 8.)
- II serie No. 27. Over oxydase en peroxydase in de tabak, door *M. Betting.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 10.)
- II serie No. 36. Barnsteenzuur en Melkzuur in de tabak, door *M. Betting.* (Cultuurgids 1910, tweede ged. No. 2.)

CULTUURGIDS 1909.
- Eerste gedeelte No. 6. Selectie en selectiemethoden, door *J. A. Lodewijks.*

C. Gepubliceerd door het „Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak" (1910—).

RECUEIL DES TRAVAUX BOTANIQUES NEERLANDAIS.
- Vol. VII. 1910. Zur Mosaikkrankheit des Tabaks, von *J. A. Lodewijks.*

ZEITSCHRIFT FÜR INDUKTIVE ABSTAMMUNGS- UND VERERBUNGSLEHRE
- Bd. V. 1911. Erblichkeitsversuche mit Tabak, von *J. A. Lodewijks.*

MEDEDEELINGEN VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK.
- No. I. 1913. De Lanasziekte in de Vorstenlanden en hare bestrijding, door *Hj. Jensen.*
- No. II. 1913. Bemestingsproeven 1911—'12, door *O. de Vries.*
- No. III. 1913. Onderzoekingen over brandbaarheid, door *N. H. Cohen.*
- No. IV. 1913. Bemesting van zaadbedden, door *O. de Vries.*
- No. V. 1913. Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden. Verslag van het Proefstation voor Tabak 1898 tot 1911, samengesteld door *Hj. Jensen.*
- No. VI. 1914. Verslag over twee studiereizen naar Deli 1913, door *Hj Jensen* en *O. de Vries.*
- No. VII. 1914. 1. Verslag over het jaar 1913, door *Hj. Jensen.* 2. Over selectie van tabak, door *Dr. Lodewijks.*
- No. VIII. 1914. Plukproeven, door *O. de Vries.*
- No. IX. 1914. Bemestingsproeven 1912—'13, door *O. de Vries.*
- No. X. 1914. 1. Proeven met kunstmatige opdroging van tabak, door *O. de Vries.* 2. Invloed van groen licht op het opdrogen der tabaksbladeren, door *Hj. Jensen.*
- No. XI. 1914. Tabaksgronden en de daarop gegroeide tabak, door *N. H. Cohen.*
- No. XII. 1914. 1. Proeven over tabaksfermentatie, door *N. H. Cohen.* 2. Proeven over tabaksfermentatie in Dewar'sche vaten, door *Hj. Jensen.*
- No. XIII. 1914. Grondbewerkingen bij de tabakscultuur in de Vorstenlanden, door *R. A. Walter Soesman.*
- No. XIV. 1915. 1. Verslag over het jaar 1914, door *Hj. Jensen.* 2. De zaadwinning van „zuivere lijnen" op de Ondernemingen, door *Hj. Jensen.* 3. Over het winnen van olie uit tabakszaad, door *N. H. Cohen.*
- No. XV. 1915. Bemestingsproeven 1913—'14, door *O. de Vries.*
- No. XVI. 1915. Verslag van eene studiereis naar Djember, door *O. de Vries.*
- No. XVII. 1915. Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden, 1912—'13, door *N. H. Cohen,* 1913—'14, door *E. Sidenius.*
- No. XVIII. 1915. 1. Grondbewerkingsproeven 1912—'14, door *O. de Vries.* 2. Bemestingsproeven 1914—'15, door *O. de Vries.*
- No. XIX. 1915. Methodiek bij veldproeven met tabak, door *O. de Vries.*

PROEFSTATION

VOOR

VORSTENLANDSCHE TABAK

MEDEDEELING

No. 81.

Jaarverslag 1 Mei 1933 — 30 April 1934.

A. Vereenigingsaangelegenheden.

B. Proefnemingen en Resultaten.

I. Weer en oogst van campagne 1933/'34.
II. Veredeling en selectie.
III. Phytopathologische waarnemingen.
IV. Landbouwkundige proeven.
V. Nitraatgehalte en vuurwerkverschijnselen van bladstelen.
VI. Grondkaarteering en Grondonderzoek.
VII. Waarnemingen betreffende de droging.
VIII. Chemisch-technologisch onderzoek.

SAMENGESTELD DOOR

DR. C. COOLHAAS.

Kolff - Buning 3605

INHOUD.

		Blz.
	Bestuur van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak	1
	Leden van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak .	1
A.	VEREENIGINGSAANGELEGENHEDEN	3
	Personeel van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak op 1 Mei 1933	3
	Mutaties	3
	Verloven	4
	Reizen	4
	Bezoekers	5
	Publicaties	5
	Lezingen	6
	Materieel	6
	Algemeene Vergaderingen	6
	Programma der onderzoekingen 1933/34	9
	Programma der onderzoekingen 1934/35	11
B.	PROEFNEMINGEN EN RESULTATEN	13
	I. Weer en oogst van campagne 1933/34 (C. COOLHAAS) . .	13
	II. Veredeling en Selectie (C. COOLHAAS)	16
	1. Selectiewerk	16
	2. Variëteitenproeven	18
	III. Phytopathologische waarnemingen (T. H. THUNG) . . .	25
	1. Virusziekten	25
	2. Katjang-Tanah-Proefvelden	26
	3. Slijmziekte op andere plaatsen	30
	4. Phytophtora	30
	5. Veldschimmel	35
	6. Spikkel	37
	7. Dierlijke Plagen	37
	IV. Landbouwkundige Proeven (C. COOLHAAS, H. A. MIDDELBURG, T. H. THUNG)	38
	1. Kalibemestingsproeven	38
	2. Nawerking van zware kalibemesting op de zaadbedden	40
	3. Boengkilbemesting	42

Blz.

4. Oogstproeven 43
5. Optimum Z. A.-proeven 45
6. Permanente Bemestingsproeven 52
7. Kalkproeven 55
8. Ngleb-proeven 59
9. Permanente Bemestingsproef op z.g. „maagdelijken" grond (sinds 1931) 61
10. Proeven omtrent het vroeg en laat toedienen van stalmest, uitgespreid en in de rij, evenals van vergelijkende bemestingen met zaadbollen- en stengeltoppenmest ten opzichte van stalmest 62

V. Nitraatgehalte en Vuurwerkverschijnselen van bladstelen (H. A. MIDDELBURG) 63

VI. Grondkaarteering en Grondonderzoek. (H. A. MIDDELBURG) 68
1. Grondkaarteering 68
2. Grondonderzoek 72

VII. Waarnemingen betreffende de droging (C. COOLHAAS) . . 78
1. Algemeene waarnemingen 78
2. Drogingsproeven 80

VIII. Chemisch-Technologisch Onderzoek (C. COOLHAAS) . . 83
1. Chemisch onderzoek van tabak 83
2. Onderzoek naar de hygroscopiciteit van het gefermenteerde blad 90
3. Onderzoek op geur en smaak 90
4. Controle meststoffen 91
5. Analyses 92
6. Thermometerkeuring en zaadzuivering 93

BESTUUR VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK OP 1 MEI 1933.

JHR. G. M. VAN DER WIJCK	*Voorzitter*	*Dagelijksch Bestuur*
F. A. G. L. HOFSTEDE	*Onder-Voorzitter*	

J. DE JONG JR.
J. M. VAN RENESSE
H. D. B. BEUDEKER
} *Leden*

LEDEN VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK OP 1 MEI 1933.

NAMEN DER ONDERNEMINGEN	Gemiddeld aantal ponden per jaar en per bahoe (1927–1931)	Aantal bahoes beplant in 1933	Aantal stemmen	NAMEN DER BEHEERDERS
1. Demangan	2380	437	49	W. A. VAN DER NOORDAA
2. Djoewiring	2330	450	52	P. HOUTMAN
3. Gajamprit	2155	480	50	W. J. F. SCHILHAM
4. Gantiwarno	2345	619	70	P. WHITLAU
5. Gawok	2423	367	43	J. M. VAN RENESSE
6. Kebonaroem	2040	517	51	P. L. STORM VAN LEEUWEN
7. Ketandan	2173	585	62	P. VAN DER WEIDE
8. Manang	2156	221	25	J. M. W. BOTTEROP
9. Mandjoong	2180	489	52	G J. RIJKEN
10. Ngoepit & Djongrangan	2084	676	69	F. A. G. L. HOFSTEDE
11. Pandan Siemping	2414	475	57	H. LEEUWE
12. Polanardjo	2294	536	59	B. F. FUNNEKOTTER
13. Sorogedoog	2082	607	61	J. DE JONG JR.
14. Tegalgondo	2369	453	58	J. E. HAMMING
15. Temoeloes & Baki-Pandean	2317	322	35	J. M. W. BOTTEROP
16. Troetjoek	2176	610	68	H. D. B. BEUDEKER
17. Wanoedjojo	2031	417	40	D. HONIG
18. Wedi-Birit	2375	489	56	JHR. G. M. VAN DER WIJCK

A. VEREENIGINGSAANGELEGENHEDEN.

PERSONEEL VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK OP 1 MEI 1933.

DR. IR. D. TOLLENAAR	Directeur, selectionist
DR. IR. C COOLHAAS	Scheikundige-bacterioloog
DR. IR. T. H. THUNG	Plantenziektekundige
DR. IR. H. A. MIDDELBURG	Landbouwscheikundige
E. J. HER	Analyst
CH. F. GIJSBERTS	Analyst
JAGOOS	Assistent selectie
J. F. HAENSZGEN	Assistent grondonderzoek

Vast Javaansch personeel:
1 schrijver-boekhouder
2 schrijvers
28 laboranten
2 hulplaboranten
2 toekangs
4 chauffeurs
2 mandoers
2 nachtwakers

MUTATIES.

Aan den Heer I. GROENEWALD werd met ingang van 1 Juni 1933 eervol ontslag verleend. Op 1 Mei 1933 trad als analyst in dienst de Heer CH. F. GIJSBERTS.

In verband met ingrijpende bezuinigingen voor het volgende boekjaar werd aan den Directeur, DR. D. TOLLENAAR, op zijn verzoek eervol ontslag verleend met ingang van 1 Mei 1934. DR. D. TOLLENAAR verliet ons in Februari 1934, in verband waarmede aan DR. C. COOLHAAS de waarneming van het directeurschap werd opgedragen, totdat de algemeene vergadering in definitieve opvolging zou hebben voorzien.

Het vertrek van DR. TOLLENAAR beteekent voor het proefstationswerk een zeer gevoelig verlies. Het is niet mogelijk in dit korte overzicht de verdiensten van DR. TOLLENAAR voor het onderzoekswerk ten behoeve van de Vorstenlandsche tabakscultuur volledig te schetsen.

Het is mij echter een behoefte op deze plaats dank te brengen aan alles wat hij zijn medewerkers heeft geleerd op het gebied der toegepaste wetenschap in het algemeen, voor de eenheid die hij in het werk heeft weten te brengen en voor de talrijke nieuwe wegen van onderzoek, welke hij hen heeft gewezen.

Voort te bouwen op de door DR. TOLLENAAR gelegde zeer solide fundamenten wordt door zijn opvolger beschouwd, als tot één zijner eerste plichten te behooren.

VERLOVEN.

DR. COOLHAAS keerde eind September 1933 van Europeesch verlof terug. Op 24 Januari 1934 vertrok DR. THUNG met Europeesch verlof.

REIZEN.

DR. COOLHAAS werd tijdens zijn Europeesch verlof door de Directies in staat gesteld eenige malen de tabaksbeoordeelingen te Amsterdam bij te wonen.

Ten kantore van de makelaarsfirma HARKEMA was de Heer van GOETHEM zoo welwillend hem de bezwaren der Fransche regie aangaande de vuurwerkverschijnselen bij het branden der tabaksstelen te demonstreeren.

Met een eenvoudige reactie kon het door de Fransche regie reeds geconstateerde hoogere nitraatgehalte van de knetterende stelen worden bevestigd. Deze demonstratie heeft het aanvatten van het onderzoek naar de factoren, welke deze ongewenschte eigenschap beheerschen, ten zeerste bespoedigd.

Verder werden in Europa door Dr. Coolhaas bezocht verschillende laboratoria der landbouwhoogeschool, het rijkslandbouwproefstation en het z.g. bedrijfslaboratorium te Groningen, het Duitsche kalisyndicaat te Berlijn en het proefstation van dit syndicaat te Lichtenfelde.

DR. MIDDELBURG bezocht in September 1933 de Virginia-cigarettentabakscultuur in het Bodjonegorosche onder leiding van de Tobacco-Leaf Development Comp. van de British American Tobacco Comp.

In April 1934 werd door DR. MIDDELBURG een bezoek gebracht aan het Bodemkundig Instituut te Buitenzorg in verband met de over-

name van de grondkaarteering, welke tot dusver onder leiding had gestaan van DR. TOLLENAAR. Hierdoor werden besprekingen met DR. WHITE noodzakelijk.

DR. COOLHAAS en DR. THUNG bezochten in October 1933 de vergadering van de Vereeniging van Proefstationspersoneel te Buitenzorg, waar door DR. THUNG een voordracht werd gehouden over : „Enkele Tabaksvirusziekten, die door insecten worden verbreid".

BEZOEKERS.

Het contact met collega's en geïnteresseerden van buiten wordt tengevolge van de tijdsomstandigheden steeds geringer, hetgeen ons onze geïsoleerde ligging meer doet gevoelen en wanneer daar nu nog bijkomt een vermindering van het aantal tijdschriftabonnementen als gevolg van het steeds geringer bedrag, waarmede wij ons werk moeten staande houden, dan kan niet anders worden gezegd, dan dat het toenemend isolement bedenkelijk wordt voor de vruchtbaarheid van het werk.

Het gebied van grondonderzoek en bodemkaarteering vormt hierop een verblijdende uitzondering. Dank zij de groote belangstelling voor ons werk en de vruchtbare samenwerking met den landbouwkundige van de Aziatische Handelmaatschappij voor Meststoffen, den Heer K. C. W. VENEMA, werd onze bodemkundige bij herhaling in staat gesteld van diens rijke kennis en ervaring op dit gebied te profiteeren.

De Heer VENEMA werkte ruim een maand (Sept. — Oct. 1933) in ons laboratorium, waarbij speciale onderzoekingen werden uitgevoerd met diverse grondtypen der Vorstenlandsche tabaksondernemingen, waardoor het inzicht omtrent tallooze vraagstukken van primair belang belangrijk werd verbeterd. Ook het contact met het Bodemkundig Instituut te Buitenzorg, zoowel als met de bodemkundigen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie te Pasoeroean en te Cheribon droeg veel bij tot nuttige gedachtenwisseling en samenwerking.

Uit het buitenland ontvingen wij bezoek van JORGE MENENDEZ Y. RODRIGUEZ uit Madrid, Prof. KOERNICKE uit Bonn Poppelsdorf, DR. SÜFFERT uit Freiburg i. B., Prof. H. C. CHANG, uit Peking, IVAR ELVERS uit Stockholm, DR. SAMUEL uit Adelaïde, LUANG INGASRI KASIKARN uit Siam. Verder bezocht ons DR. V. D. WEY uit Utrecht en de collega's Prof. DR. BOEREMA, DR. SCHWEIZER en IR. TSCHERNOFF.

PUBLICATIES.

Gedurende het verslagjaar verschenen de volgende publicaties:

77. D. TOLLENAAR, Jaarverslag 1 Mei 1932 — 30 April 1933.

A. Vereenigingsaangelegenheden.
B. Proefvelden en Resultaten.

78. T. H. THUNG. Bestrijding der krul- en kroepoekziekten van tabak.
79. C. COOLHAAS. Onderzoekingen over Brandbaarheid van Tabak II.
80. D. TOLLENAAR. Bemesting van Tabak met Crotalaria.

Tevens werden maandelijks de regencijfers der tabaksondernemingen uitgegeven.

LEZINGEN.

18 Juli 1933.

Mogelijkheden en gevaren van spontane en kunstmatige mutaties bij de Vorstenlandsche tabak (D. TOLLENAAR).

10 Augustus 1933.

Demonstratie van nitraatbepaling in tabaksstelen in verband met het knetteren (crepiteeren) bij verschillende bemestingsproeven. 1932/33 (H. A. MIDDELBURG).

MATERIEEL.

De gebouwen kregen het noodige onderhoud. De inrichting der kunstmatige drogingsinstallatie werd verbeterd door het aanbrengen van electrische ventilatoren. De oude Ford-auto werd aan de werkeloozen gegeven en één der Chevrolets verkocht.

Het Meteorologisch station werd uitgebreid met een verdampingsmeter.

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

19 Mei 1933.

1. Notulen.
2. Wijziging art. 10 en 11. Huishoudelijk reglement.

Tengevolge van de restrictie moest een wijziging worden aangebracht in de wijze van contributieberekening. Daartoe zal een verdeeling worden aangebracht in reëelen en potentieelen aanplant. In verband hiermede zal ook het stemrecht voortaan moeten worden uitgebracht op basis van de contributie, waarbij dus de productie van 500000 halve kilogrammen als eenheid komt te vervallen. De betreffende veranderingen in het Huishoudelijk reglement worden goedgekeurd.

Gewijzigd werden art. 10 en 11. Deze luiden thans als volgt:

Art. 10. *Contributie.*

In de Algemeene vergadering bedoeld in artikel 11 der Statuten en te houden uiterlijk in April van elk jaar, wordt de door de gezamenlijke leden voor het volgend boekjaar op te brengen contributie vastgesteld.

Door de leden wordt voor al hun ondernemingen in de Vorstenlanden in de contributie bijgedragen naar een door het Bestuur vast te stellen omslag, welke op de navolgende wijze berekend wordt.

De door de gezamenlijke leden op te brengen contributie wordt voor de berekening van het aandeel van ieder lid dan wel van iedere groep van leden gesplitst in twee deelen, waarvan het eene deel berekend wordt volgens de formule: $\frac{\text{reëele aanplant}}{\text{potentieele aanplant}}$ x contributiebedrag, zullende de aldus verkregen uitkomst worden omgeslagen volgens de reëele omslagbasis, terwijl het alsdan overblijvende gedeelte van het gezamenlijk contributiebedrag zal worden omgeslagen volgens de potentieele omslagbasis.

De reëele aanplant is het aantal bruto bouws aanplant in het contributiejaar.

De potentieele aanplant is de hoogste reëele aanplant in de laatste 5 oogstjaren met inbegrip van het contributie-jaar.

De reëele omslagbasis is de reëele aanplant vermenigvuldigd met het gemiddelde der tabaksproductie per bruto bouw over de laatste 5 oogstjaren, welke aan het contributiejaar zijn voor-voorafgegaan.

De potentieele omslagbasis is de potentieele aanplant vermenigvuldigd met het gemiddelde der tabaksproductie per bruto bouw over de laatste 5 oogstjaren, welke aan het contributiejaar zijn voor-voorafgegaan.

Voor het geval een onderneming korter dan de hiervorengenoemde aantallen van oogstjaren door den tegenwoordigen eigenaar mocht zijn geëxploiteerd, wordt de omslag van het betrokken lid door het Bestuur bepaald op zoodanig bedrag als billijk zal voorkomen.

Met inachtneming van vorenstaande bepalingen wordt de contributie jaarlijks door het Bestuur over de leden omgeslagen in een vergadering te houden in de eerste helft van de maand Mei van elk jaar. Het Bestuur zal de bevoegdheid hebben om de berekening van den omslag te doen geschieden per lid dan wel per groep van leden behoorende tot hetzelfde concern. Onmiddellijk daarna wordt aan elk lid of groep van leden schriftelijk opgave gedaan van het bedrag van de door hem verschuldigde contributie.

Alle leden zijn verplicht de productie's hunner ondernemingen en het aantal bouws aanplant als bedoeld in de voorgaande alinea's van dit artikel telken jare voor 1 Mei aan het Bestuur schriftelijk mede te deelen.

Het Bestuur is bevoegd zich van de juistheid dezer opgaven te vergewissen.

Blijft een lid met het doen der opgaven in gebreke of worden zijn opgaven door het Bestuur onjuist geoordeeld, dan wordt zijne contributie niettemin door het Bestuur vastgesteld op zoodanig bedrag als juist zal voorkomen, welk bedrag het lid verschuldigd is, behoudens beroep op de Algemeene Vergadering na voorafgaande betaling.

Als productie wordt alleen beschouwd het aantal halve kilogrammen tabak als netto product eener onderneming verkregen, en geldt iedere hoeveelheid van 1000 halve kilogrammen of minder als eenheid voor de vaststelling van den contributie-omslag.

Art. 11. *Stemrecht.*

Het aantal stemmen, door elk lid of elke groep van leden in de vergadering van leden uit te brengen, wordt berekend naar het bedrag van den contributie-omslag zooals dit voor elk lid of groep van leden voor het loopende vereenigingsjaar is bepaald of, zoo deze nog niet mocht zijn vastgesteld naar het bedrag van den contributie-omslag voor het daaraan voorafgaande vereenigingsjaar, zullende voor iedere som van *f* 100.— of gedeelte van *f* 100.— een stem worden uitgebracht met een minimum van één stem.

18 Juli 1933.

1. Notulen.
2. Rekening en verantwoording van het jaar 1932/33.
3. Balans 1932/33.
4. Bestuursmededeelingen.
5. Rondvraag.

Nadat verslag is uitgebracht door de verificatie-commissie, wordt de balans door de vergadering goedgekeurd en aan het Bestuur acquit en décharge verleend.

PROGRAMMA DER ONDERZOEKINGEN 1933/'34.

Dr. D. Tollenaar.

1. *Veredeling.*

a) Selectie in nakomelingen van E3K 66, F_6 en E3K 57, F_6 op lichten jongen aschgrond (Djombor) en op zware tufgrauwaarde (Mangka).
b) Selectie in F_4- en F_5- nakomelingen van Kanari-kruisingen (KK-nummers) op beide bovengenoemde hoofdgrondtypen.
c) Selectie in de F_4- nakomelingen van kruisingen van Deli-lijn 8, eenige malen met KW 10 en Y 10 op beide bovengenoemde grondtypen.
d) In samenwerking met de ondernemingsselectionisten voortgezette selectie in de uitgegeven nummers op de ondernemingen (verschillende Y 10- lijnen, EK-, E2K- en E3K-nakomelingen).
e) Selectie op Phytophthora-resistentie in herhaalde terugkruisingen van Timor met Kanari en E3K 66.
f) Nieuw kruisingswerk speciaal gericht op het verkrijgen van een bijzonder goed brandend ras met goeden geur en smaak.
g) Selectie in en onderzoekingen over de nakomelingen van X-bestraalde planten (kunstmatige mutanten).

2. *Cytologisch onderzoek van kunstmatige mutanten.*
3. *Grondkaarteering.*

a) Voltooiïng der kaarteering 1 : 10.000 van de tabaksondernemingen, gelegen in het Westelijke tabaksgebied.
b) Voortgezette verkenning der grondsoorten, voorkomende in het Oostelijke tabaksgebied.

4. *Bestudeering van den invloed van grondwaterstand en bevloeiïng op de ontwikkeling, kwaliteitseigenschappen (oorzaken van z. g. „groene tabak") en chemische samenstelling van de tabak. (Proeven in waterstandsbakken).*
5. *Aanvang eener studie over opname, transport en ophooping van voor de kwaliteit belangrijke anorganische bestanddeelen in de tabaksplant. (In verband met brand, geur en smaak).*
6. *Selectie van snelgroeiende rassen van Crotalaria juncea.*

Dr. Coolhaas.
(met Europeesch verlof)

1. *Chemisch onderzoek van tabak in verband met brandbaarheid, geur en smaak.*
2. *Onderzoekingen over de droging van de tabak.*

a) Proeven over kunstmatige droging met betrekking tot de innerlijke kwaliteitseigenschappen van de tabak.
b) Bestudeering van de droging in de practijk.
c) Waarnemingen over windsnelheid.
3. *Oogstproeven over de voornaamste innerlijke kwaliteitseigenschappen van de tabak in verband met de groene tabak.*
4. *Kalibemestingsproefvelden in verband met de brandbaarheid.*
5. *Boengkilproefvelden in verband met de brandbaarheid.*

Dr. T. H. Thung.

1. *Proeven over Terbolan-ontsmetting van geregeld met Phytophthora besmette tuinen en inlaten.*
2. *Proefvelden en waarnemingen over den invloed der voorgewassen op tabak (slijmziekte).*
3. *Bestudeering van een practische bestrijdingsmethode van veldschimmel.*
4. *Voortgezette oriëntatie over de oorzaken der spikkel-aantastingen.*
5. *Bestudeering van mozaiek- en andere virusziekten.*
6. *Vergelijking van vroeg-tegen laat uitbrengen van stalmest.*

Dr. H. A. Middelburg.

1. *Permanente bemestingsproefvelden.*
   (Permanente serie sinds 1929 volgens het bemestingsschema:
   N + P + K, N + P, N + K, P + K, Stalmest + N).
2. *Optimum Z. A. -proefvelden.*
3. *Potproeven over kalk- en zwavelbehandeling van andesietische tufgrauwaarde van Troetjoek.*
4. *Aansluitend laboratorium-onderzoek van den grond.*
5. *Voortgezette proeven over de nawerking van de bemesting op de zaadbedden.*
6. *Variëteitenproefvelden.*

PROGRAMMA DER ONDERZOEKINGEN 1934/'35.

Dr. C. Coolhaas.

1. *Veredeling.*

a) Voortgezette selectie in E3K- kruisingen.

b) Voortgezette selectie in KK- kruisingen.

c) Voortgezette selectie in kruisingen van de Deli-lijn 8 met Kanari en Y 10.

d) Voortgezette selectie in E. KBS-kruisingen ter verkrijging van goed brandbare tabakslijnen.

e) Kruising van K en Y 10 en selectie in de F_2 nakomelingen.

f) Voortgezet onderzoek van enkele voor de practijk van belang schijnende X mutanten.

g) In samenwerking met Dr. Thung: Voortgezette selectie op Phytophthora-resistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.

h) In samenwerking met de ondernemingsselectionisten: voortgezette selectie in uitgegeven EK, E2K, E3K- lijnen en selectie in Kanari en Y 10.

2. *Chemisch onderzoek van tabak in verband met innerlijke kwaliteitseigenschappen (brand en geur).*
3. *Onderzoekingen over de droging*
4. *Oogstproeven*
5. *Fermentatieproeven*
6. *Proeven in den waterstandsbak*

   } *in verband met groene kleuren, geur en vuurwerkverschijnselen bij het branden der bladstelen.*

7. *In samenwerking met Dr. Thung: Variëteitenproefvelden.*
8. *Brandbaarheidsproefvelden.*

Dr. T. H. Thung.

1. *Proeven over grond- en waterontsmetting door middel van chemicaliën.*
2. *Bestrijding van thrips.*
3. *Bestrijding van veldschimmel.*
4. *Bestudeering van spikkelaantastingen.*
5. *Bestudeering van mozaiek en andere virusziekten.*
6. *Proefvelden over den invloed van voorgewassen (slijmziekte) op de tabak (in samenwerking met het Algemeen Proefstation voor den Landbouw en den Landbouwvoorlichtingsdienst).*
7. *In samenwerking met Dr. Coolhaas: Voortgezette selectie op Phytophthora-resistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.*
8. *In samenwerking met Dr. Coolhaas: Variëteiten-proefvelden.*

Dr. H. A. Middelburg.

1. *Algemeen grondonderzoek in verband met de resultaten der veldproeven.*
2. *Voortzetting der grondkaarteering in het tabaksgebied ten Oosten van Klaten. Verificatie der voorloopige grondkaarten van het gebied ten Westen van Klaten door middel van laboratorium-onderzoekingen.*
3. *Potproeven ter bestudeering van kaliopname in verband met den kalktoestand van den grond.*
4. *Voortgezet algemeen onderzoek naar de oorzaken van vuurwerkverschijnselen bij het branden der bladstelen en de mogelijkheden ter verbetering.*
5. *Permanente Crotalariaproefvelden.*
6. *Permanente en niet permanente kalktoestandsproefvelden.*
7. *Permanente en niet permanente optimum Z. A. proefvelden.*
8. *Proefvelden over vóór-onderwaterzetting.*
9. *Onderhoud der permanente bemestingsproefvelden.*

Toelichting.

Voorloopig werd vastgehouden aan alle bestaande punten van onderzoek, slechts wordt voorgesteld om dit jaar de permanente bemestingsproefvelden alleen te bemesten, waardoor hun beteekenis blijft bestaan, doch van het oogsten af te zien, omdat anders het aantal te oogsten proefvelden te groot zou worden.

De hoeveelheid werk, welke aan elk punt kan worden besteed, zal natuurlijk tengevolge van de personeelsinkrimping beperkter zijn dan verleden jaar.

B. PROEFNEMINGEN EN RESULTATEN.

I. WEER EN OOGST VAN CAMPAGNE 1933/'34.

(C. COOLHAAS).

De volgende meteorologische berichten werden uitgegeven :

Voorloopige weersvoorspelling dd. 1 Juli 1933.

De twee-maandelijksche sommen der luchtdrukafwijkingen over het laatste jaar te Batavia en Koepang hebben bedragen :

	Batavia	Koepang
Juli + Aug.	— 84	+ 30
Sept. + Oct.	— 62	— 95
Nov. + Dec.	— 27	— 150
Jan. + Febr.	— 104	— 180
Maart + April	— 36	— 180
Mei + Juni	— 3	— 160

Volgens Med. 67, pag. 19, voorspelling A, is de volgende voorloopige voorspelling mogelijk:

VROEGE INVAL VAN DEN WESTMOESSON

(Vóór November : z.g. nat jaar).

Men zal dus goed doen voorloopig op den normalen tijd uit te zaaien. Definitieve voorspelling zal op 1 Augustus a.s. volgen.

Weersvoorspelling dd. 1 Augustus 1933.

De luchtdrukafwijking over Juli 1933 te Batavia bedroeg 0 (nul).

Volgens Med. 67 is derhalve geen nieuwe voorspelling mogelijk en blijft de voorspelling van 1 Juli gehandhaafd.

Weersvoorspelling 1 September 1933.

AANVULLING.

Wij ontvingen heden van het Meteorologisch Instituut bericht, dat de luchtdrukafwijking over Augustus niet nihil doch — 2 bedroeg.

Hierdoor is ten tweede male, volgens methode D (Med. 67, pag. 20) een voorspelling mogelijk, n.l.

REGENS VROEG!

(De laatste 4 achtereenvolgende luchtdruksommen bedroegen n.l. — 104, — 36, — 3, — 2).

Luchtdrukafwijking Augustus 1933 te Koepang.

Deze bedroeg over Augustus j.l. niet minder dan — 90. Som Juli/Augustus 1933: — 160.

Sinds de laatste 24 jaren kwam een grootere som voor Juli/Augustus dan — 150 alleen voor in de jaren 1910, 1916 en 1917, waarvan de twee eerste jaren verregend waren en 1917 nat was. Men stelle zich dus in op vroege regens.

Bericht Meteorologisch Instituut dd. 1 October 1933.

De regenval over September 1933 te Batavia bedroeg 172 m.m.

De gemiddelde luchtdrukafwijking over dien maand was — 11.

De regens vielen inderdaad zeer vroeg in n.l. ongeveer 23 September. Hierdoor was zonder uitzondering de totale regenval over deze maand overal boven normaal. Daar tegenover staat, dat de cijfers over de maanden October en November voor verscheidene ondernemingen of afdeelingen onder normaal bleven en daarenboven de verdeeling der buien op verschillende plaatsen ongunstig was. Na de ongewenschte vroege regens in September kwamen op tal van ondernemingen langdurige droogte-perioden voor. Naar onze meening heeft deze ongunstige verdeeling der regens schade aan de kwaliteit van de tabak berokkend.

Opvallend was het verschijnsel, dat de tabak gedeeltelijk overeenkomstige gebreken vertoonde als die van het jaar 1931. Het kwam n.l. wederom voor, dat proefbossen, welke hier unaniem gunstig werden beoordeeld, in Holland totaal werden afgekeurd wegens eigenschappen (blauwe kleuren, klamheid), die in Indië niet werden waargenomen. Deze waarneming, vastgesteld aan naar Holland gezonden proefbossen, komt overeen met marktklachten over klamheid der tabak en ongeschiktheid tot bewaren.

Hoogstwaarschijnlijk worden deze eigenschappen beheerscht door een abnormaal hooge hygroscopiciteit van de tabak.

Het schijnt dus wel, dat deze ongewenschte grootere hygroscopiciteit samenhangt met een snellere groei van de tabak tengevolge van zeer vroege regens. Het wordt dus gewenscht na te gaan, welke factoren wij in de hand kunnen hebben om de hygroscopiciteit van het blad te

verminderen. Eenige voorloopige gegevens hieromtrent zijn vermeld in Hoofdstuk VIII.

Ook dit jaar bleek in sommige perioden de opdroging van de tabak met te groene kleuren gepaard te gaan.

Uit de antwoorden, ingekomen op onze rondvraag, op welke dagen dit verschijnsel werd opgemerkt, werd het wederom waarschijnlijk, dat deze groene kleurzetting het gevolg is van een te snelle droging, veroorzaakt door een zeer sterke ventilatie in de hangloodsen tengevolge van krachtigen wind.

In hoofdstuk VII zullen eenige waarnemingen met betrekking tot de droging worden besproken.

Uit vele waarnemingen is het ons duidelijk geworden, dat deze groene opdroging samenhangt met de bladdikte. Dunner blad heeft beduidend meer neiging groen op te drogen dan dik blad en ook dit verschijnsel maakt het waarschijnlijk, dat groene kleurzettingen voornamelijk gevonden zullen worden in jaren met vroege regens, waardoor het blad dun is, tengevolge van snelle groei. Uit de marktberichten valt af te leiden, dat wij nog onvoldoende bekend zijn met de grens van de groenheid, welke toelaatbaar is. In enkele gevallen werd aan de groene tabak als vaal dekblad juist een grootere waarde toegekend.

Teneinde den invloed na te gaan van de groeisnelheid als gevolg van verschillen in bodemvochtigheid op de verschillende kwaliteitseigenschappen, werden door DR. TOLLENAAR de in mededeeling 77 beschreven grondwaterstandbakken aangelegd.

Een proef hierin moest dit jaar wegens lanas worden afgeschreven. Dit onderzoek wordt het komende jaar voortgezet ; het zal wenschelijk zijn aan eigenschappen zooals kleurzetting en hygroscopiciteit bijzondere aandacht te besteden.

In verband met de speciale markteischen der Fransche Regie met betrekking tot de bladstelen werden over de z.g. vuurwerkverschijnselen bij het branden en het percentage nitraat in de stelen een zeer groot aantal gegevens verzameld, welke zijn samengevat in hoofdstuk V. Uit vrijwel alle tot nu toe verkregen gegevens, kan worden afgeleid, dat die maatregelen, welke ten doel hebben het percentage helder dekblad te verhoogen, het nitraatgehalte der stelen ongunstig beïnvloeden.

Tusschen de markteischen der Fransche Regie ten opzichte van de bladstelen en die der overige koopers betreffende meer heldere dekkwaliteit van het blad (zonder op de steel te letten) bestaat dus een voor de cultuur zeer moeilijke tegenstelling.

II. VEREDELING EN SELECTIE.

(C. COOLHAAS)

In Februari werd het veredelingswerk van DR. TOLLENAAR overgenomen en volgens de door d'ANGREMOND en door hem opgezette richtlijnen voortgezet.

Onderstaand verslag betreft dus grootendeels door DR. TOLLENAAR uitgevoerde werkzaamheden.

1. SELECTIEWERK.

a. Deli-2 maal Kanari-kruising (Dl 2K).

Verdere selectie in de F_4 dezer kruising werd alleen voortgezet op den lichten grond van proeftuin DJOMBOR, daar gebleken was, dat op den zwaren grond van MANGKA deze tabak zeer slecht werd bevonden.

Dit jaar stonden op DJOMBOR de F_4 nakomelingen van een vrij groot aantal uitgezochte boomen in de F_3. In het algemeen viel de tabak niet mee, voornamelijk tengevolge van wankleurigheid en bontheid. Drie van de veertien vakjes onderscheidden zich echter door wat betere sortatiecijfers en iets aangenamere algemeene beoordeeling. Voornamelijk vak 9 viel daarbij op. Met het zaad van een aantal der beste boomen gemengd en van een drietal boomen afzonderlijk werd doorgegaan.

b. Deli-Kanari-Y_{10}-kruising (Dl YK).

Op den lichten grond van proeftuin DJOMBOR werd nog eenmaal de nakomelingschap van eenige boomen uit de F_3 als mengsel uitgezaaid. Het resultaat was evenals het vorig jaar slecht, zoodat op dezen grond hiermede niet werd voortgegaan.

Op den zwaren grond van proeftuin MANGKA werden meerdere nakomelingen van goede boomen uit de F_3 vergeleken. Over het algemeen bleek ook hier het resultaat slecht te zijn. In de F_4 werd doorgegaan met het zaad van een mengsel van goede boomen uit vak 53 en met dat van één zeer goede boom uit vak 52.

c. Kanari-Kanari-kruisingen (KK).

Op DJOMBOR stonden dit jaar F_4 en F_5 vakken, afkomstig van geselecteerde boomen van de kruising F_3 en F_4 van KW 47 × KS 63 en F_5 vakken van uitgezochte nakomelingen in de kruising F_4 van KW 12 × KS 63.

In het algemeen werd de tabak dezer KK-kruisingen nog te wild en te bont bevonden.

Een der KW 12 × KS 63 nummers (F_4) bleek dubbelbloemigen te bevatten. Deze dubbelbloemige leek van goede kwaliteit doch was smalbladig. Dit jaar werd in dit vak, dat als geheel gunstig van kwaliteit opviel, van een aantal Kanari-achtigen zaad gewonnen en met de beste boomen voortgegaan. Om na te gaan of deze van minder mooie kwaliteit zijn dan de dubbelbloemige smalbladige opsplitsing, wordt vergeleken met een tusschenvorm dubbelbloemige × Kanari.

In de KW 47 × KS 63 F_4 viel vak 3 als beste op. Met het zaad der beste boomen van dit vak werd doorgegaan evenals met een mengsel van het zaad van goede boomen uit vak 2.

In de F_5 der KW 12 × KS 63 werd met 't zaad van een zeer goeden boom doorgegaan, daarnaast met een mengsel van zaad van goede boomen.

De F_5 van de KW 47 × KS 63 werd slecht beoordeeld, zoodat hier werd teruggegrepen op de beste selectienummers der reeds beschreven F_4.

Op den zwaren grond van proeftuin MANGKA waren dit jaar vele F_4 en F_5 vakken van KW 12 × KS 63 uitgezaaid. Doorgegaan werd met de beste boomen der beste perceelen.

Van de F_5 aanplant werd de kwaliteit van de tabak van één perceel (No.59) gunstig beoordeeld.

Ook hier werd met Kanariachtigen van het in dubbelbloemigen opsplitsende nummer doorgegaan, welke evenals op DJOMBOR zullen worden vergeleken met de dubbelbloemige × Kanari.

d. Selectie in zusters van E3K 57 en in zusters van E3K 66.

Verschillende nakomelingen der geselecteerde boomen uit de F_5 werden op beide proeftuinen met de E3K 57, F_6, en de E3K 66, F_6, de tot nu toe beste EK-Kanari-terugkruisingen, vergeleken.

Hoewel van alle nummers de kwaliteit niet zeer gunstig uitviel, bleek toch, dat sommige vakken dezer selectienummers beter waren dan de E3K 57 en de E3K 66, zoodat we hoop hebben met dezen terugsprong tot betere resultaten te komen. Dit was op DJOMBOR, zoowel als op MANGKA het geval.

Doorgegaan werd met het zaad der beste boomen uit de beste vakken.

e. Selectie in E × KBS, F_2.

Voor het eerst werd zoowel op DJOMBOR als op MANGKA geselecteerd in deze nieuwe EK. Met het zaad van een groot aantal goede boomen gemengd werd doorgegaan, zoowel als met dat van een enkelen zeer goeden boom afzonderlijk. Opvallend was het, dat de kwaliteit in de F_2 reeds zoo gunstig werd beoordeeld.

f. Selectie in Timor-kruisingen (ter verkrijging van een voor Phytopthora-aantasting minder vatbare goedsoortige tabak).

Deze kruising van de onvatbare Timor met de Kanari, werd door DR. TOLLENAAR opnieuw gekruist met E3K 66 en daarna met KW 10. De F_3 werd dit jaar op beide proeftuinen aan kunstmatig geïnfecteerden grond blootgesteld.

In de overlevende boomen werd voor de eerste maal op kwaliteit geselecteerd. Het overtrof de verwachting, dat op beide proeftuinen vrij veel goede boomen konden worden gevonden. Met het zaad dezer boomen, van het mengsel, zoowel als van eenige zeer goede afzonderlijk, werd doorgegaan. Buitengewoon opvallend was de resistentie tegen Phytophthora dezer Timor-Vorstenlanden-nummers vergeleken met de Kanari. Wij hebben dan ook hoop binnenkort een voor Phytophthora veel minder vatbare tabakslijn van bevredigende kwaliteit aan de ondernemingen te kunnen uitgeven.

2. VARIËTEITENPROEFVELDEN.

De variëteitenproefvelden, aangelegd door het proefstation, dienden dit jaar hoofdzakelijk voor oriënteerende vergelijking van enkele mutanten, voornamelijk de F_1 tusschenvorm B chlorina × KW 10 en eenige der beste KK-nummers met bekende lijnen.

Ook in verscheidene ondernemings-variëteitenproefvelden kwam de chlorina × KW 10 voor, evenals de KBS, welke op brandbaarheid geselecteerde Kanari-lijn reeds enkele jaren door goede kwaliteit was opgevallen. Het is niet de bedoeling van dit verslag alle variëteitenproefvelden in extenso te bespreken.

Samenvattend kan geconstateerd worden, dat de chlorina × KW 10 over het algemeen zeer gunstig werd beoordeeld, zoowel in Indië als in Holland, welk gunstig oordeel hoofdzakelijk aan helderheid en droogsoortigheid moet worden toegeschreven.

Deze F_1 tusschenvorm lag in totaal negentien proefvelden op verschillende grondtypen, waarvan drie door het proefstation waren aangelegd, drie door den selectionist der Firma Crone en dertien door dien van de Klattensche Cultuur Maatschappij.

In totaal werd bij de beoordeeling in Indië van de negentien beoordeelingen de chlorina × KW 10 in vijf gevallen als de beste aangewezen en in zeven gevallen als de op één na beste. Van de één

en twintig Hollandsche beoordeelingen geschiedde dit in twaalf gevallen als de beste en in drie gevallen als op één na beste. Geen enkele maal werd de chlorina × KW 10 als slechtste aangewezen, noch in Indië, noch in Holland.

Bij een gemiddeld aantal objecten der negentien proefvelden van ongeveer 6½ verkreeg deze F_1-tusschenvorm gemiddeld het rangnummer (waarbij de beste als no. 1 werd aangewezen en de slechtste het hoogste cijfer verkreeg) van 2.4 bij de beoordeeling in Indië en van 2.2 bij de beoordeeling in Holland; een zeer gunstig resultaat.

Er zijn geen speciale aanwijzingen, dat deze goede kwaliteit zich zou beperken tot bepaalde grondtypen.

De brandbaarheid was dit jaar algemeen zeer goed, zoodat verschillen meestal niet konden worden geconstateerd. Toch bleek in overeenstemming met vroeger gevonden resultaten, in een enkel proefveld waar de verschillen duidelijker te constateeren vielen, de brandduur dezer hybride lager te zijn dan van de KBS. Dit is reden, waarom het komend jaar de B-chlorina × KBS in de proefvelden zal worden opgenomen naast de B-chlorina × KW 10.

Ook de KBS werd dit jaar in zeer vele variëteitenproefvelden opgenomen, namelijk in vier van het proefstation, acht van de Firma Crone en veertien van de Klattensche Cultuur Mij.

Hoewel in vele proefvelden de brandduren van het blad te hoog waren om betrouwbare verschillen te kunnen constateeren, bleek toch weder uit enkele proefvelden, welke op voor den brand ongunstige gronden waren gelegen, de betere brandbaarheid van het blad van deze Kanarilijn.

Wat de kwaliteit betreft, kon geconstateerd worden, dat de KBS in vele gevallen, zoowel in Indië als in Holland, als de beste werd beoordeeld; daar staat echter tegenover, dat ook eenige malen deze beoordeeling zeer slecht uitviel. Dit is waarschijnlijk het gevolg van een gebrek aan droogsoortigheid, welke eigenschap ook duidelijk uit de minjaksortatie-cijfers blijkt.

Eenige malen kwam het voor, dat de beoordeeling in Indië de KBS als beste of op één na beste aanwees, terwijl de beoordeeling in Holland zeer slecht uitviel. Naar aanleiding van de door de Hollandsche beoordeelaars gemaakte opmerkingen, kwamen wij tot de conclusie, dat dit geen verschil in waardeering betreft, doch een verandering van de tabak gedurende de reis. Dit hangt waarschijnlijk samen met een hoogere hygroscopiciteit van het blad dezer Kanarilijn.

In totaal werd bij de beoordeeling in Indië van de vier en twintig beoordeelingen de KBS in elf gevallen als de beste aangewezen en in één geval als de op één na beste.

Van de vijf en twintig beoordeelingen in Holland bedroegen deze getallen respectievelijk vier en zeven.

Als de slechtste werd de KBS in Indië vier maal aangewezen en in Holland zes maal.

Wanneer wij de resultaten van dit groote aantal proeven, waarin de nieuwe lijnen KBS en Chlorina × KW 10 waren opgenomen, overzien, dringt zich de overtuiging op, dat van een kruising Chlorina × KBS veel mag worden verwacht, aangezien wij hierbij kans hebben te kunnen combineeren de helderheid en de droogsoortigheid van de Chlorina-mutant met de bladdigheid, soepelheid, greinigheid en goede brand van de KBS.

Als nieuwe lijnen werden voorts in eenige variëteiten-proefvelden opgenomen eenige KK-nummers.

In een rijenproef op proeftuin MANGKA kwam bij een vergelijking van verschillende KK-nummers met de KBS, de B-chlorina, de B-chlorina × KW 10, de rotundifolia, de A-chlorina en de E3K 66, één der KK-nummers (vak 13, F_5 KW 12 × KS 63) in den eersten aanplant als beste naar voren. In den tweeden aanplant bleek dit nummer als No. 2 in volgorde te worden beoordeeld. De overige KK-nummers vielen tegen door wildheid.

Ook in een tweetal proefvelden op de ondernemingen waren KK-nummers opgenomen n.l. op onderneming O, proef 23 en op onderneming P, proef 24.

In beide gevallen betrof het een breedbladige F_4 KW 47 × KS 63. Het nummer werd slecht beoordeeld wegens bontheid en wildheid.

De overige objecten der variëteitenproefvelden hadden betrekking op vergelijking van reeds bekende lijnen in verband met meer of mindere geschiktheid voor aanplant op de betreffende grondsoort. De resultaten zijn hoofdzakelijk van plaatselijk belang, zoodat bespreking in het jaarverslag overbodig is.

In een tweetal variëteitenproeven (rijen-proefvelden) van de Klattensche Cultuur Maatschappij werden de objecten EK 19 (A 40) en KW 10 in duplo aangelegd. De eene serie werd door het proefstation geoogst en verwerkt, de andere door de onderneming.

Het verschil in werkwijze bestaat behalve in betrekkelijk kleine proefsortatie-verschillen in de wijze van proefoogsten.

Zooals bekend, worden door het proefstation een drietal steekproeven uit het voornaamste gedeelte van den oogst genomen, gewoonlijk eenige blaadjes hoog-voetblad, laag-middenblad en midden-middenblad. Deze drie afzonderlijke oogsten worden op denzelfden dag op alle objecten genomen en de boomen uitgekozen, welke in nagenoeg

gelijk ontwikkelingsstadium verkeeren en het blad in de gewenschte rijpheid bevatten.

Nu kan het bij variëteitenproeven wel eens voorkomen, dat de aanrijping der verschillende tabakslijnen zóó verschillend verloopt, dat op denzelfden dag moeilijk in beide objecten blad van dezelfde rijpheid valt te plukken.

Het proefstation zal nu toch op denzelfden dag oogsten en ontmoet nu bij het uitzoeken der oogstbare boomen de moeilijkheid, dat van één object slechts weinig vergelijkbaar blad geplukt kan worden. Het kan zelfs noodig zijn van een object een enkel blaadje hooger aan den stam te oogsten. Wij passen deze methode toe, omdat wij van meening zijn, dat deze oplossing minder gevaar in zich sluit een werkelijk storende systematische fout te maken, (mits de oogst van niet te laag blad wordt genomen) dan het oogsten van gelijk blad op verschillende data.

Gezien de enorme invloed van de weersomstandigheden tijdens de eerste drogingsdagen op de kwaliteit van de tabak (dit jaar zeer duidelijk gedemonstreerd in een oogstproef, waar op verschillende dagen m o e s t worden geplukt, zie blz. 44), meenen wij dat het invoeren van deze systematische fout in onze kleine steekproef-oogsten, indien eenigszins mogelijk, moet worden vermeden.

De praktijk wijst gelukkig uit, dat dit in de meeste gevallen mogelijk is.

Volgens de ondernemingsmethodiek der proefvelden van de Klattensche Cultuur Maatschappij wordt dezelfde oogstwijze toegepast als in de praktijk, n.l., te beginnen bij bijvoorbeeld het eerste hoogvoetblad, worden alle objecten tot aan bijvoorbeeld het bovenmiddenblad regelmatig op dezelfde rijpheid opgeoogst. We zullen dan dus hoogvoetblad van alle boomen van elk object verkrijgen, gecombineerd van alle dagoogsten, waarop dit blad te oogsten viel, 't zelfde voor laagmiddenblad en midden-middenblad. Deze proeven worden dan meerdere jaren herhaald. Uit tegengestelde resultaten in de verschillende jaren mogen echter geen conclusies getrokken worden.

De drie oogsten bestaan dus uit verschillende dagoogsten; bij ongelijke aanrijping zal dus in het eene object het hoogvoetblad voor het meerendeel bestaan uit plukdagen van eerdere data, en van het andere object van latere data. Evenzoo is dit bij het laag-middenblad en het midden-middenblad het geval.

Hoewel de grootere hoeveelheden proeftabak door de onderneming verkregen, de gevolgen van de systematische fout kan verkleinen, meenen wij toch, dat in deze werkwijze het gevaar schuilt verschillen tusschen de objecten te vinden, toegeschreven aan de variëteiten, doch in werkelijkheid een gevolg van verschillen in weersomstandigheden kort

voor het oogsten en tijdens de eerste drogingsdagen. Naar onze meening mag deze praktijk-oogstwijze alleen toegepast worden, indien de hoeveelheid tabak ook vergelijkbaar is met praktijk-hoeveelheden, m.a.w. wanneer de proeven gedaan worden met groote aanplanten met slechts twee of hoogstens drie variëteiten (tuinproeven) in plaats van met ongeveer een bahoe groote stukken, verdeeld in vele objecten.

Het doel der duplo-oogsten was dus in hoofdzaak na te gaan of tegenstrijdige resultaten zouden worden verkregen.

Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

Onderneming H, proef No. 30 ( ) op andesietslibgrond, zwaarte 5, oude ondergrond.

	Proefstation		Onderneming	
	KW 10	A 40	KW 10	A 40
Voorbeoordeeling				
H V	2	1	1	2
L M	1/2	1/2	1 (verschil gering)	2
M M	2	1	1	2
Percentage 1e lengte				
H V	3	**19**	18	**45**
L M	25	**39**	43	**57**
M M	19	**40**	35	**54**
Kwaliteit ($^0/_0$ A)				
H V	25	41	25	20
L M	**25**	19	**17**	15
M M	12	**17**	7	**10**
Percentage vale kleuren				
H V	31	26	26	38
L M	13	**18**	24	**40**
M M	13	**15**	45	**59**
Percentage helder				
H V	30	41	30	22
L M	53	53	48	25
M M	**46**	42	**33**	13
Gevlektheid lager cijfer, minder gevlekt				
H V	144	146	36	27
L M	143	144	54	21
M M	144	142	23	13
Percentage minjak				
H V	78	82	40	37
L M	59	37	13	17
M M	30	27	1	1
Brand: overal zeer hoog				

Correspondeerende sortatie-uitkomsten zijn vet gedrukt.

De resultaten waren dus op verschillende punten tegenstrijdig (vooral de cijfers betreffende helderheid en gevlektheid. De sortatie werd bemoeielijkt door de slechte kwaliteit van de tabak (veel druk en vettigheid). Slechts ten opzichte van de ontwikkeling bestaat volledige overeenstemming.

Onderneming G, proef No. 31 ( ) op andesietische slibgrond, zwaarte 4, oude ondergrond.

	Proefstation		Onderneming	
	KW 10	A 40	KW 10	A 40
Voorbeoordeeling				
H V	1	2	1	2
L M	1/2	1/2	1 verschil gering	2
M M	1	2	2 verschil gering	1
Percentage 1e lengte				
H V	8	30	43	72
L M	14	38	77	88
M M	38	57	65	92
Percentage 1e kwal.				
H V	19	27	33	34
L M	16	20	17	20
M M	16	18	17	21
Percentage vale kleuren				
H V	37	44	53	49
L M	21	28	34	33
M M	18	28	32	34
Percentage helder				
H V	16	17	51	43
L M	16	23	42	26
M M	26	31	50	35
Gevlektheid (laagste cijfer, minder gevlekt)				
H V	133	141	23	17
L M	152	134	18	15
M M	157	144	33	20
Percentage minjak				
H V	33	18	12	11
L M	13	10	3	4
M M	11	11	5	4
Brand overal zeer hoog				

De proefstationscijfers geven alleen duidelijke verschillen in ontwikkeling, vale kleuren en in het middenblad ook in helderheid. De overeenkomst der resultaten is beter dan in de vorige proef. Opvallend is het verschil in helderheid ten voordeele van de KW 10 door de onderneming gevonden, doch niet door het proefstation. Dit verschil kan echter wel gevolg zijn van de afwijkende sortatie.

III. PHYTOPATHOLOGISCHE WAARNEMINGEN.

(T. H. THUNG)

1. VIRUSZIEKTEN.

a. Mozaiek.

Naar aanleiding van het veelvuldig optreden van mozaiek in 1932 werden gedurende 1933 proeven ter bestrijding dezer ziekte genomen. Aangezien het uitgemaakt is, dat de voornaamste besmetting komt van den koelie, die met besmette handen aan de planten komt, zijn de proeven gericht geweest op de desinfectie der handen door middel van formaline.

Op ond. R (   ) werd in een bepaalden tuin van het begin af aan de desinfectie doorgevoerd, ook vóór de bewerkingen op de bedden. Deze tuin mag dan ook tot in den grooten aanplant praktisch vrij van mozaiek genoemd worden, wat in voorgaande jaren niet het geval is geweest.

Andere desinfectie-proeven werden slechts tijdens het planten uitgevoerd ; de hierbij verkregen resultaten zijn niet bevredigend geweest. In deze gevallen is de infectie reeds in den beddentijd opgetreden. Het is meestal nog niet aan de bibitplantjes te zien, dat ze geïnfecteerd zijn, omdat er een bepaalde tijd moet verloopen alvorens de mozaiek-symptomen zich openbaren.

Proeven, waaruit blijken moet, dat handendesinfectie van „mozaiek-plantende koelies" afdoende kan helpen, moet met geheel gezonde bibits worden genomen.

Mozaiek kan ook verspreid worden door rupsenzoekende kinderen, doch blijkens veelvuldige waarnemingen is het gevaar hierbij niet groot, waarschijnlijk door het omzichtig werken der kinderen. Grooter is het gevaar gebleken door het loopen der vrouwen door den halfwassen aanplant, wanneer ze vergift in de toppen moeten strooien, een behandeling, die nog op een enkele onderneming gebeurt. Het schuren der kleeren langs de bladeren verspreidt blijkbaar de mozaiekziekte in veel belangrijker mate dan de kinderen het doen.

Een betere oplossing voor het noodzakelijk opsporen van rupsen wordt op ond. C ( ) toegepast, n.l. door de eigen koelies de rupsen te laten zoeken. Eventueele mozaiekverspreiding blijft dan binnen de eigen koelie-bagians gelocaliseerd; blijkens de ervaring der laatste twee jaren is evenwel ook deze verspreiding binnen de bagians zelf tot geringe afmetingen beperkt.

Het rupsenzoeken op de bedden kan bij de juiste toediening van vergift geheel of nagenoeg geheel weggelaten worden.

b. Pokziekte.

Op Ond. L ( ) trad in één tuin het afgeloopen jaar in ernstige mate een ziekte op, die tot nu toe slechts sporadisch in de Vorstenlanden werd aangetroffen. In het jaarverslag 1 Mei 1928 — 30 April 1929 (Med. P. V. T. No. 62) maakten wij er reeds melding van; het is waarschijnlijk dezelfde ziekte als die, welke JENSEN met den naam van „pokziekte" betitelde. Na onderzoek is thans gebleken, dat de ziekte een virusziekte is, die niet met sap is over te brengen; besmetting door de koelies is dan ook niet mogelijk. Maar wel is de ziekte door de bladluis *Myzus persicae* gemakkelijk te verspreiden. Andere op de tabak zuigende insecten kunnen deze verbreidingsrol niet vervullen. De waarschijnlijkheid is groot, dat de ziekte voornamelijk gedurende den beddentijd bij de bibitplantjes door besmette luizen is overgebracht; slechts voor een klein gedeelte heeft ook verspreiding in den jongen aanplant plaats gehad. Het één en ander brengt de wenschelijkheid van insectenbestrijding tijdens den bibittijd naar voren. Straks moeten wij hierop terugkomen in verband met de Thripsbestrijding.

c. Kroepoek.

De kroepoekbestrijding door middel van het verwijderen van de waardplanten *Synedrella nodiflora* (Legetan, Sroenen, Tokowok), *Ageratum conyzoides* (Wedoesan) en *Vernonia cineria* (Njawon) heeft op de ondernemingen G ( ) en I ( ) het afgeloopen jaar zeer goede resultaten opgeleverd. Het middel is dan ook, mede in verband met de lage kosten, ten sterkste aan te bevelen voor tuinen, die steeds last van kroepoek hebben. Wel moet het verwijderen tijdig gebeuren n. l. minstens een maand voordat de tabak uitgeplant wordt en liefst eenige keeren, omdat steeds nieuwe opslag opkomt. Voor plaatsen, die reeds in de bedden last van kroepoek hebben, is het verwijderen van de onkruiden vòòr den zaaitijd noodzakelijk.

2. KATJANG-TANAH-PROEFVELDEN.

a. Tellingen op slijmziekte in 1933.

De tellingen bij de tabaksplanten op slijmziekte werden op DEMANGAN in tuin PEREN en op GAWOK in de tuinen GENENG en

GAMBIRAN uitgevoerd. Het proefveld PEREN is een systematisch proefveld, aangelegd volgens een schema, dat goedgekeurd is door het Departement van Economische Zaken ; terwijl de 2 velden op GAWOK stukken zijn, die met vele andere stukken in de Oostmoesson 1932 op verzoek van den Beheerder bij wijze van proef met katjang beplant zijn geweest. Aan de eischen voor een systematisch proefveld voldeden zij niet. Deze katjang-aanplantingen waren niet geslaagd te noemen ; die van PEREN was beslist een mislukte aanplant. Slijmziekte werd bij geen van de 3 katjang-aanplantingen geconstateerd ; vermoedelijk was in deze gronden geen slijmziekte-infectie aanwezig.

De terreingesteldheden zijn de volgende :

PEREN : versche Merapi-aschgrond vermengd met kalkmergel ; zwaarten : 3—5 en 6.

GENENG : versch andesiet-slib ; zwaarten 4 en 5.

GAMBIRAN : andesietische laterietgronden en andesietische tufgrauwaarde, beide gemengd met jonge andesietasch ; zwaarten 6—7 en 8.

De resultaten der tellingen zijn de volgende :

Onderneming DEMANGAN tuin PEREN inspectie 29 — 10 — '33.

Vak No.	Aantal planten	Slijmziek	in %	Phytophthoraziek	in %	Uitvallers	in %	Ziekten in het algemeen	
								totaal	in %
Aanplant No. I.									
Padi 1	1722	1	0.1	26	1.5	44	2.6	71	4.1
Katj. 2	2004	5	0.2	10	0.5	74	3.7	89	4.4
Padi 3	2076	1	—	1	—	34	1.6	36	1.7
Katj. 4	1671	3	0.2	14	0.8	13	0.8	30	1.8
Padi 5	1667	2	0.1	19	1.1	18	1.1	39	2.3
Katj. 6	1713	2	0.1	27	1.6	33	1.9	62	3.6
Padi 7	3459	1	—	92	2.7	59	1.7	152	4.4
Aanplant No. II.									
Padi 1	247	—	—	—	—	1	0.4	1	0.4
Katj. 2	266	—	—	—	—	26	9.8	26	9.8
Padi 3	409	—	—	—	—	6	1.5	6	1.5
Katj. 4	514	—	—	—	—	1	0.2	1	0.2
Padi 5	671	—	—	3	0.4	8	1.2	11	1.6
Katj. 6	629	—	—	2	0.3	7	1.1	9	1.4
Padi 7	1074	—	—	2	0.2	10	0.9	12	1.1
Aanplant No. I en II.									
Padi	1969	1	0.1	26	1.3	45	2.3	72	3.7
Katj.	2270	5	0.2	10	0.4	100	4.4	115	5.1
Padi	2485	1	—	1	—	40	1.6	42	1.7
Katj.	2185	3	0.1	14	0.6	14	0.6	31	1.4
Padi	2338	2	0.1	22	0.9	26	1.1	50	2.1
Katj.	2342	2	0.1	29	1.2	40	1.7	71	3.0
Padi	4533	1	—	94	2.1	69	1.5	164	3.6

Onderneming GAWOK tuin GAMBIRAN inspectie 6 — 11 — '33.

Vak No.	Aantal planten	Slijmziek	in %	Phytophthoraziek	in %	Uitvallers	in %	Ziekten in het algemeen totaal	Ziekten in het algemeen in %
				Aanplant No. I					
Padi 1 — 23	22138	1	—	697	3.1	6677	30.2	7375	33.3
Katj. 11 — 23	3753	—	—	138	3.7	916	24.4	1054	**28.1**
Padi 24 — 27	3672	—	—	325	8.9	999	27.2	1324	36.1
				Aanplant No. II					
Padi 1 — 4	3090	—	—	87	2.8	475	15.4	562	18.2
Katj. 2 — 4	1803	—	—	53	2.9	288	16.0	341	**18.9**
Padi 5 — 8	2777	—	—	91	3.3	783	28.2	874	31.5
Katj. 6 — 8	1903	1	**0.1**	23	1.2	222	11.7	246	**12.9**
Padi 9 — 23	4531	1	—	142	3.1	995	22.0	1138	25.1
Katj. 11 — 20	9006	2	—	249	2.8	1362	15,1	1613	**17.9**
Padi 21 — 27	4587	1	—	159	3.5	861	18.8	1021	22.3
				Aanplant No. I en II.					
Padi	40795	3	—	1501	3.7	10790	26.5	12294	30.1
Katj.	16465	3	—	463	2.8	2788	16.9	3254	**19.8**

Onderneming GAWOK, tuin GENENG ;

Vak No.	Aantal planten	Slijmziek	in %	Phytophthoraziek	in %	Uitvallers	in %	Ziekten in het algemeen totaal	Ziekten in het algemeen in %
				1e inspectie 6 — 11 — '33 en 14 — 11 — '33.					
				Aanplant No. I.					
Padi 1 — 11	14080	—	—	4	—	145	1.0	149	1.1
Katj. 6 — 10	2433	1	—	1	—	25	1.0	27	**1.1**
Padi 12 — 14	1916	—	—	—	—	6	0.3	6	0.3
				Aanplant No. II.					
Padi 1 — 11	9057	—	—	9	0.1	187	2.1	196	2.2
Katj. 5 — 11	9217	1	—	18	0.2	223	2.4	242	**2.6**
Padi 12 — 14	3954	—	—	9	0.2	45	1.1	54	1.4
				Aanplant No. I en II.					
Padi	23137	—	—	13	0.1	332	1.4	245	1.1
Katj.	11650	2	—	19	0.2	248	2.1	269	**2.3**
Padi	5870	—	—	9	0.2	51	0.9	60	1.0
				2e inspectie 13 — 12 — '33					
				Aanplant No. I.					
Padi 1 — 11	14080	1	—	193	1.4	181	1.3	375	2.7
Katj. 6 — 10	2433	—	—	12	0.5	47	1.9	59	**2.4**
Padi 12 — 14	1916	—	—	58	3.0	42	2.2	100	5.2
				Aanplant No. II.					
Padi 1 — 11	9057	—	—	339	3.7	521	5.8	860	9.5
Katj. 5 — 11	9217	—	—	283	3.1	862	9.4	1145	**12.4**
Padi 12 — 14	3954	—	—	93	2.4	390	9.9	483	12.2
				Aanplant No. I en II.					
Padi	23137	1	—	532	2.3	702	3.0	1235	5.3
Katj.	11650	—	—	295	2.5	909	7.8	1204	**10.3**
Padi	5870	—	—	151	2.6	432	7.4	583	9.9

Geen enkele conclusie kan uit deze cijfers worden getrokken. Het Departement van Economische Zaken schreef ons naar aanleiding van deze resultaten o.a. de volgende regels:

„Inderdaad kan aan de cijfers, verkregen door de tellingen in de tuinen GAMBIRAN en GENENG van de Onderneming GAWOK weinig of geen waarde worden toegekend.

Het terrein PEREN gaf wel een goede verdeeling van de strooken, al dan niet met katjang bebouwd, doch het onderzoek heeft uitgewezen, dat duidelijke aantasting door slijmziekte over het geheele terrein zoo gering was, dat een slechte invloed van de katjang-tanah als voorgewas, niet kan worden aangetoond. Zoolang een terrein echter niet van te voren reeds eenigszins met de slijmziekte-bacterie besmet is, zal ook een aanplant van katjang-tanah — waarvan de zaden, voorzoover vroeger is nagegaan, geen bacteriën bevatten — geen verschil in besmetting kunnen veroorzaken, zoodat in dergelijke gevallen een nawerking op de later op zulk een terrein te planten tabak niet verwacht kan worden." (Schrijven dd. 23 Aug. 1934 No. 1562/34 A. P.).

b. De in het vervolg te verrichten waarnemingen.

Voor de komende jaren dienen wij het volgende te stipuleeren; het één en ander is geschied in overleg met het Departement van Economische Zaken.

De tuin GONDANGAN op KEBON AROEM, die in 1932 op slijmziekte werd nagegaan, moeten wij uit de definitieve proevenserie schrappen, daar achteraf bleek, dat de strooken met en zonder katjang-tanah-beplanting in voorgaande jaren niet aan de minimum eischen voldoen om betrouwbaar bewijs-materiaal te kunnen opleveren. Bij deze eischen moeten v e r s c h e i d e n e strooken katjang-tanah afgewisseld worden door strooken beplant met andere gewassen. Dezelfde fout constateerden wij reeds ook voor de tuinen GAMBIRAN en GENENG op GAWOK.

Slechts het proefveld PEREN op DEMANGAN bezit de noodige herhalingen. Dit proefveld zullen wij thans aanhouden voor verdere waarnemingen. Het zal in 1934 met katjang en gadoe beplant worden, evenals in 1932. De vraag is thans of een niet of praktisch niet met slijmziekte besmet terrein door herhaaldelijke 2-jaarlijksche katjang-beplanting op den duur dusdanig geïnfecteerd wordt, dat de tabak op deze plaatsen nadeel zal ondervinden.

Wat wij in voorgaande jaren hebben gedaan, n.l. het zoeken naar tabakstuinen op zwaren grond ~~wel~~, die eerder door de bevolking met Arachis beplant zijn geweest en die tevens aan de minimum-eischen kunnen voldoen, kunnen wij wel opgeven. Het één en ander werd

reeds in het vorig jaarverslag (Med. P. V. T. No. 77, pag. 33—41) geconstateerd.

Thans zal voor uitbreiding van de waarnemingen van tuin PEREN nog een ander systematisch proefveld worden aangelegd. Dit zal geschieden op GAWOK in tuin GAMBIRAN De opzet zal geheel gelijk zijn aan die van het proefveld op tuin PEREN in DEMANGAN ; slechts in plaats van gadoe zal op de betreffende strooken kedelee worden geplant, aangezien hier gadoe cultuur door watergebrek in den Oostmoesson niet mogelijk zal zijn.

Op PEREN is als vergelijkingsobject wel gadoe gekozen, omdat deze daar mogelijk is en de schadelijkheid van katjang ook nog eens vergeleken dient te worden ten opzichte van dit in het algemeen meest gekozen gewas. Overigens geeft een afwisseling van strooken met gadoebeplanting moeilijkheden wat betreft de bedijking. Tijdens het onderwaterzetten van de gadoe siepelt het water nog vrij vaak door de dijkjes heen. Dit is minder gewenscht, niet alleen voor de droog te houden katjang-strooken, maar ook voor een mogelijke slijmziekte-verspreiding.

3. SLIJMZIEKTE OP ANDERE PLAATSEN.

Ook het afgeloopen jaar werden op verschillende plaatsen in den aanplant slijmziekte geconstateerd, evenwel voor het meerendeel slechts beperkt tot enkele plantjes ; zooals bijv. op ond. I. ( ) in een tweetal tuinen. Groote afmetingen vormden de aantastingen op ond. A ( ) op van de suikercultuur overgenomen arealen, waar indertijd katjang werd geteeld.

Stukken, die niet bevloeid zijn geweest, zooals galangans van sawahs, hebben op slijmzieke gronden gewoonlijk ook in den tabakstijd meer last van slijmziekte dan de er naast liggende stukken, die wel bevloeïïng hebben gehad.

4. PHYTOPHTHORA.

a. Bespuitingen.

Enkele ondernemingen hebben op sommige tuinen in 1933 zeer veel te lijden gehad van lanas. Zonder twijfel zijn regens in den jongen aanplant hier voor een belangrijk deel schuld van geweest. Toch moet ook worden vastgesteld, dat het niet uitgesloten is, dat van de bedden lanas naar den aanplant werd meegevoerd. Bedden dienen hierop streng te worden gecontroleerd ; verdachte plantjes moeten al reden zijn om een heel bed af te keuren, waarbij het aanbeveling verdient de afgekeurde bedden te vernietigen, zoo mogelijk door bespuiting met chemicaliën zooals formaline of Terbolan.

Vaak zijn zwaardere bespuitingen met bouillie tijdens den bibittijd zeer gewenscht. Als rigoureuse maatregel kunnen wij noemen het onderdompelen van de bibitplantjes in Bordeauxsche pap vóór het uitplanten. Nadeel zullen de plantjes hiervan niet ondervinden, mits men steeds versche bouillie gebruikt.

Bij zwaar geïnfecteerde grondstukken, waar steeds lanas in den jongen aanplant optreedt, zijn verder ook bespuitingen van de uitgeplante planten aan te raden bijv. na regens. De volgende proef op Ond. I (   ) toont aan, dat dit effectief kan zijn. Een ondergeloopen stuk, dat geheel afgestorven was, werd opnieuw beplant. Na regens werden de volgende bespuitingen uitgevoerd. Strooken werden bespoten met de gewone ondernemings-bouillie en met een handelspreparaat (Bouisol). De controlestrooken werden niet behandeld. Slechts 2 bespuitingen (op 5 en op 9 October) hadden plaats. De uitkomsten waren als volgt:

Controle	strook	16.13 $^0/_0$	lanasplanten
Bouillie	„	8.39 $^0/_0$	„
Bouisol	„	9.03 $^0/_0$	„
Controle	„	30.72 $^0/_0$	„
Bouillie	„	5.96 $^0/_0$	„
Bouisol	„	9.36 $^0/_0$	„
Controle	„	33.19 $^0/_0$	„
Bouillie	„	9.38 $^0/_0$	„
Bouisol	„	15.69 $^0/_0$	„
Controle	„	17.96 $^0/_0$	„
Bouillie	„	10,31 $^0/_0$	„
Bouisol	„	8.33 $^0/_0$	„

gemiddeld

Controle	strooken	24.50 $^0/_0$
Bouillie	„	8.51 $^0/_0$
Bouisol	„	10.60 $^0/_0$

Hieruit volgt, dat het bespuiten met een koperpreparaat wel degelijk de ziekte kan remmen en dat het er vermoedelijk wel toedoet welk bestrijdingsmiddel (preparaten met kopersulfaat) men toepast.

b. Proeven omtrent het vroeg en laat toedienen van stalmest, uitgespreid en in de rij.

Het was nog niet uitgemaakt of het tijdstip van toedienen van stalmest invloed zou kunnen uitoefenen op het optreden van lanas. De in 1932 in dit opzicht genomen proeven gaven geen uitsluitsel, omdat er op de proefvelden praktisch geen lanas optrad. Het afgeloopen jaar werden omtrent het vroeg en laat toedienen van stalmest, uitgespreid en in de rij 3 proefvelden aangelegd; de objecten waren:

VR = vroeg stalmest in de rij toegediend,
VU = vroeg stalmest uitgespreid toegediend,
LR = laat stalmest in de rij toegediend,
LU = laat stalmest uitgespreid toegediend.

De vroege mestgiften geschiedden in April en in Mei en de late in Augustus; bij 2 proefvelden werd in Mei nog over het geheele veld Crotalaria gegeven; deze twee werden ook vóór-onder-water gezet.

De lanastellingen gaven voor de verschillende objecten bij de 3 proefvelden geen wiskundig betrouwbare verschillen. De cijfers zijn de volgende, uitgedrukt in percentages lanasplanten ten opzichte van de totaal per object uitgeplante planten:

	VR	VU	LR	LU
Ond. I, proef No. 49	6.26 ± 3.53	3.72 ± 0.83	4.75 ± 1.80	3.66 ± 1.26
Ond. I, proef No. 50	8.61 ± 4.14	7.07 ± 2.20	6.26 ± 1.71	5.28 ± 1.88
Ond. I, proef No. 51	3.55 ± 0.85	2.99 ± 0.72	5.15 ± 1.26	3.71 ± 1.05

Bij 2 proefvelden gaf de late toediening iets minder lanas dan de vroege, bij 1 proefveld was het omgekeerde het geval. Ten opzichte van het vroeg en het laat toedienen van stalmest is dus ook thans geen conclusie mogelijk. Waarschijnlijk leent dit vraagstuk zich er niet toe om op deze wijze opgelost te worden.

Opmerkelijk is wel het verschil tusschen uitgespreid en in de rij toedienen van mest, in zooverre, dat bij alle 3 proefvelden de vakken met de in de rij toegediende mest telkens meer lanas vertoonden dan de overeenkomstige uitgespreide. Wel zijn de verschillen klein en wiskundig niet betrouwbaar, maar ze kunnen een aanwijzing zijn voor een meerder lanasgevaar bij de in de rij toegediende mest. Het ligt voor de hand, dat de verklaring gezocht moet worden in het feit, dat de plant bij de rijenbemesting met belangrijk meer stalmest in aanraking komt dan wanneer de mest verspreid wordt toegediend. Waarschijnlijk heeft de stalmest meerdere Phytophthora in den grond gebracht, hoewel de mestmonsters op lanas onderzocht, negatief waren. De landbouwkundige resultaten van deze proeven worden nader besproken in hoofdstuk IV (Zie blz. 62).

c. Bemesting met mest van stengeltoppen en zaadbollen.

Op enkele ondernemingen waren in kuilen in hangloodsen restanten van zaadbollen en van stengeltoppen van de tabakscampagne 1932—1933 bewaard, toegedekt met een laag aarde. Bij het openmaken der kuilen

na 4 à 5 maanden bleek bij verscheidene loodsen de inhoud nog matig warm te zijn en de kiemkracht der zaden gedood. Op andere ondernemingen werd minder goede broei waargenomen. Dit hangt vermoedelijk samen met de hoeveelheid water in het materiaal.

De meeste kuilen bevatten geheel onverteerde stengels; waarschijnlijk waren ze door gebrek aan lucht in de afgesloten ruimten geconserveerd. Na het uitgraven en opstapelen in de loodsen trad nog een sterke broei in. Voor het maken van mest is deze nabroei zeer gewenscht om eventueel aanwezige levenskrachtige zaden en mogelijke lanassporen te dooden en om tot meerdere pulverisatie te kunnen komen. Het vochtig opstapelen met gemakkelijke luchttoetreding is hiervoor noodig, waarbij voorzichtigheid moet worden betracht, aangezien bij het optreden van te hooge temperaturen zelfontbranding der stapels mogelijk wordt.

Om na te gaan of deze mest voor den aanplant meerder lanasgevaar zou opleveren dan stalmest, werden het vorig jaar 2 vakkenproeven op Ond. I ( ) aangelegd. Tevens werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om de invloed van deze mest op de kwaliteit en den brandduur na te gaan.

Door voorgaande analyses was gebleken, dat de stikstofhoeveelheden van beide mestsoorten verschillend waren; de bemesting werd zoodanig ingericht, dat beide objecten nagenoeg gelijke hoeveelheden stikstof kregen.

Aan lanasplanten werd op het eene proefveld op 18 November op de zaadbollenvakken gemiddeld 1.60% gevonden en op de stalmestvakken 3.48%; op het andere proefveld respectievelijk 5.13% en 5.02%. De cijfers gaven geen wiskundig betrouwbare verschillen; maar op deze proefvelden is in elk geval het lanasgevaar van de nieuwe mest niet grooter geweest dan dat van de stalmest. Opmerkingen over de landbouwkundige resultaten worden in hoofdstuk IV opgenomen. (Zie blz. 62).

d. Grond-desinfectie.

Om na te gaan of het mogelijk is om zwaar geinfecteerde gronden te ontsmetten, werden strookenproefvelden aangelegd, waarbij ontsmet werd met verschillende hoeveelheden Terbolan; het geschiedde meest vlak voor het aanbrengen van de palirans. Steeds werden vóór en na het ontsmetten grondmonsters voor Phytophthora-onderzoek genomen. De monsters vóór het ontsmetten hadden Phytophthora en die na het ontsmetten niet; althans volgens de resultaten van de bladmethode. In dit opzicht heeft de Terbolan zeker geholpen; maar ze heeft niet genoeg voldaan, als men op de ontsmette gronden de lanaszieke plantjes vergelijkt met die der controlestrooken. Nu is dit juist de groote moeilijkheid bij desinfectie

van onze tabaksgronden, immers na de ontsmetting moeten nog heel wat bewerkingen geschieden, waardoor de desinfectie licht te niet wordt gedaan, zooals het ophalen van de goten, waardoor andere, mogelijk besmette grond op de strooken komt; het gieten met besmet water, evenals het nabevloeien; het patjollen, het door den aanplant loopen, enz. Aangezien dezelfde omstandigheden ook in rekening moeten worden gebracht bij de controle-strooken, leek het ons niet onmogelijk, dat de ontsmetting duidelijk zou blijken uit een minder lanasgetal.

De cijfers zijn als volgt:

Proef op Ond. H ( ) toegepast: 10 liter 1 $^0/_{00}$ Terbolan per m^2.

Lanasmonsters:

vòòr ontsmetting:	10 vlekken;	na ontsmetting:	0 vlekken
„ „ :	26 „	„ „ :	0 „

Lanastellingen op 9 December 1933:

ontsmet :	18.7 $^0/_0$	; niet ontsmet :	8.5 $^0/_0$
„ :	9.2 $^0/_0$	; „ „ :	18.5 $^0/_0$
„ :	7.9 $^0/_0$	; „ „ :	15.3 $^0/_0$
gemiddeld :	11.9 $^0/_0$	; gemiddeld :	14.1 $^0/_0$

Proef op Ond. I ( ) toegepast: A 40 liter $^1/_2$ $^0/_{00}$ Terbolan;
B 15 liter 1 $^0/_{00}$ Terbolan per m^2.

Lanasmonsters:

vòòr ontsmetting: 10 vlekken; na ontsmetting : 0 vlekken

Lanastellingen op 10 November 1933:

A ontsmet :	62.0 $^0/_0$	; niet ontsmet :	58.0 $^0/_0$
B „ :	33.1 $^0/_0$	; „ „ :	15.6 $^0/_0$
gemiddeld :	47.5 $^0/_0$	; gemiddeld :	36.8 $^0/_0$

Proef op Ond. G ( ) toegepast:
A = 8 liter $^1/_2$ $^0/_{00}$ Terbolan + 11 liter 1 $^0/_{00}$ Terbolan per m^2
B = 11 liter 1 $^0/_{00}$ Terbolan per m^2.

Lanasmonsters:

A vòòr 1e ontsmetting:	25 vlekken	; na 1e ontsmetting:	9 vlekken
„ 2e „	0 „	; „ 2e „ :	0 „
B vòòr ontsmetting :	10 „	; na ontsmetting :	0 „

Lanastellingen op 3 December 1933:

A ontsmet :	17.1 $^0/_0$	; niet ontsmet :	20.0 $^0/_0$
B „ :	9.5 $^0/_0$	; „ „ :	12.8 $^0/_0$
gemiddeld :	13.3 $^0/_0$	; gemiddeld :	16.4 $^0/_0$

Proef op Ond. O ( ) toegepast: 17 liter 1 ‰ Terbolan per m^2.

Lanasmonsters:

vòòr ontsmetting	: 12 vlekken	; na ontsmetting		: 0 vlekken
„ „	: 26 „	; „ „		: 0 „

Lanastellingen op 15 November 1933:

ontsmet	: 2.3 %	; niet ontsmet	: 51.0 %
.	: 28.1 %	; „ „	: 73.9 %
„	: 49.2 %	; „ „	: 42.9 %
		„ „	: 81.0 %
		„ „	: 51.8 %
		„ „	: 67.9 %
		„ „	: 70.9 %
gemiddeld	: 26.5 %	; gemiddeld	: 62.8 %

Uit de voorgaande bladmethode-cijfers blijkt wel, dat volgens de grondmonsters Terbolan geschikt is om bij groote giften op een bepaald stuk grond de lanasinfectie te vernietigen; maar, dat grond-desinfectie niet loonend zal zijn, zoolang steeds infectie van buiten mogelijk is.

Bij weinig doorlatende gronden kunnen zware Terbolan-toedieningen bij de tabak bladvervormingen en verkleuringen veroorzaken.

De bestrijding der zware grondinfecties zal gezocht moeten worden in een meer algemeene plantenhygiëne.

e. *Phytophthora-onderzoek volgens de bladmethode.*

Aangezien de lanas nog steeds één der belangrijkste ziekten in de Vorstenlanden uitmaakt, heeft ze ook in het afgeloopen jaar een groot deel der phytopathologische werkzaamheden opgeëischt. Onder meer werd het verloop van de besmetting op één der ondernemingen nagegaan. Dit onderzoek dient minstens 2 wisselingen te worden voortgezet, alvorens leerzame conclusies toe te laten. In totaal werden verleden jaar volgens de bladmethode onderzocht: 223 grondmonsters, 6 mestmonsters en 97 watermonsters.

5. VELDSCHIMMEL.

Veel aandacht werd het vorig jaar op één der ondernemingen aan deze ziekte gewijd.

De in 1933 op dit gebied uitgevoerde waarnemingen zijn de volgende geweest:

De sterke uitbreiding treedt op, zoodra de aanplant gesloten is. Voordien is er wel een begin van aantasting in den vorm van spatjes,

maar niet direct gevaarlijk. Hoe weelderiger de ontwikkeling van den aanplant wordt, hoe sneller de verbreiding plaats vindt. De allereerste schimmelaantastingen vinden plaats langs dessa's, waar constante schaduw is en op lage, vochtige stukken. Het is zeer waarschijnlijk de luchtvochtigheid tusschen de tabaksplanten, die het optreden van de schimmel bepaalt.

In hoeverre het invallen van tijdige regenbuien de schimmelgroei bevordert, staat niet vast. Zeker is echter, dat voordeel van tijdige regens ondervonden wordt door de mogelijkheid van oogsten, zoodat de schimmel geen tijd krijgt zich sterk uit te breiden. Acht men zich echter om bepaalde redenen, ook in regenrijke tijden, genoodzaakt zeer oud te oogsten, dan krijgt de schimmel juist in dergelijke tijden grootere mogelijkheid om zich te verbreiden. De invloed van de oogsttjonto's is dan ook zeer sterk ; hoe ouder oogsttjonto's, hoe meer schimmel. De volgende proef illustreert dit. Op een tuin van Ond. C (   ) werden bij het oogsten van een stuk van gelijke ontwikkeling de volgende 5 oogsttjonto's opgegeven ; de betreffende bossen werden na fermentatie op schimmel gesorteerd.

GEWICHTSPERCENTAGES :

		schoon :	1 E :	2 E :	3 E :	4 E : (toenemende mate van schimmelaantasting)
Rijpe punt	29/11-33	2	35	28	27	8
Gele spikkel	28/11-33	0	17	32	38	12
Rijp middendeel	28/11-33	1	9	29	48	13
Rijpe baard (vuist-grootte)	28/11-33	0	8	20	41	31
Geheel oud	28/11-33	1	6	31	15	47

Na motregens, die de luchtvochtigheid zeer kunnen verhoogen, doch waarop niet geoogst kan worden, is schimmeluitbreiding altijd te verwachten. De aanplant No. I krijgt meer schimmel als de No. II ; deze wordt (vergeleken bij de No. I wat leeftijd betreft) eerder afgeoogst. Des te opvallender is dit verschil van schimmelaantastingen, waar de No. II juist op de vochtigste plaatsen wordt geplant. De grootbladige soorten E3K en EK krijgen meer last van veldschimmel dan de soorten met mindere ontwikkeling (Kanari en Y10). Dit wijst weer op den invloed van de luchtvochtigheid tusschen de bladeren.

Uitgebreide proeven werden in 1933 genomen om de schimmel door bespuitingen te bestrijden. Zoolang de aanplant nog klein is, is dit nog mogelijk en wel door middel van flitspuiten. Maar beginnen de planten in knop te komen, dan is het spuiten op deze wijze te weinig effectief en practisch onuitvoerbaar. Grootere spuiten zooals bouillie- en drukspuiten leenen er zich dan beter voor; hiermee kan 1 man op 1 morgen ± ¼ bouw bespuiten, waarbij per boom 7 à 8 bladeren worden behandeld. Het

afgeloopen jaar heeft de flitspuiten-bestrijding op sommige tuinen de groote uitbreiding eenigen tijd vertraagd, doch afdoende heeft ze niet geholpen. Ten nadeele van deze bestrijding valt voornamelijk het zeer oude oogsttjonto, dat op de betreffende onderneming werd gehandhaafd, waardoor deze vertraging onvoldoende resultaat had.

6. SPIKKEL.

Ook het afgeloopen jaar werd het onderzoek naar het verband van spikkel en regenval voortgezet. Aangezien nog niet alle gegevens verwerkt konden worden, zullen de resultaten eerst later worden meegedeeld.

7. DIERLIJKE PLAGEN.

Bladluizen en goto's zijn in 1933 van geen belangrijke beteekenis geweest; wel daarentegen de Thrips. Maar al te veel zag men bladeren met aantastingen langs de nerven. Vooral de dunbladige soorten schijnen zeer gevoelig voor Thrips te zijn. De ervaringen op Ond. B ( ) in voorgaande jaren maakten het waarschijnlijk, dat een intensieve bestrijding van Thrips tijdens den bibittijd de plaag in den aanplant kan verminderen.

Goede spuitvloeistoffen voor de bestrijdingen zijn bekend, waarbij tegelijk met het dooden van Thrips ook de luis kan worden behandeld.

Hoe schooner de uitgeplante bibit is, hoe eerder men een parasietenvrijen aanplant mag verwachten.

IV. LANDBOUWKUNDIGE PROEVEN.

De veldproeven, aangelegd met het doel de brandbaarheid van het blad, afkomstig van de oudere zware gronden, te verbeteren, hadden dit jaar betrekking op kali-bemesting, nawerking van zware kalibemesting op de zaadbedden en boengkilbemesting. Behalve de brandduur werden ook de overige kwalitatieve eigenschappen bestudeerd.

1. KALI-BEMESTINGSPROEFVELDEN.

Deze proeven, welke permanent van karakter zijn, lagen dit jaar op de ond. M. en S., proeven No. 11 en 35.

In beide proefvelden, gelegen op zwaren nog niet gedetermineerden kleigrond, gemengd met weinig Merapi-slib, waren voor de tweede maal de objecten als volgt:

A = 6 g Z.A. + 3 g D.S.P. per plant
B = 6 g Z.A. + 3 g D.S.P. + 28 g K_2SO_4 per plant
C = 8½ g KNO_3 + 3 g D.S.P. + 20 g K_2SO_4 per plant
D = 6 g Z.A. + 10 g kalirhenaniaphosphaat + 25 g K_2SO_4 per plant.

De kalimeststoffen, behalve het kaliumnitraat, werden verspreid als voorbemesting, ongeveer een maand voor het planten, toegediend. In beide proefvelden werd in alle objecten gebroeide Crotalaria juncea als organische bemesting gegeven.

In proef No. 11 ( ) kon een duidelijke brandverbetering tengevolge van de kalibemesting geconstateerd worden, echter hoofdzakelijk in het lage blad (laag-voetblad). In proef No. 35 ( ) konden geen betrouwbare verschillen worden geconstateerd, de gloeiduren van het blad waren hier in alle objecten hoog.

Duidelijk blijkt uit beide proefvelden een gunstige werking op kwaliteit en ontwikkeling, voornamelijk in het geval, waarin de kalibemesting geheel als sulfaat is gegeven. De voorbeoordeeling wijst in beide proefvelden object B als beste aan. De lengte-verschillen tusschen A en B zijn in de meeste gevallen reëel, zoowel in de proef No. 11 als in No. 35.

In proef No. 35 bestaat verschil in kwaliteit tusschen de nitraat- en de sulfaat-bemesting ten nadeele van de nitraatbemesting.

In beide proeven vinden we aanwijzing, dat de kaliumsulfaatbemesting de helderheid van het blad bevordert.

Behalve deze beide permanente kaliproefvelden lag dit jaar nog een proef op onderneming P; proef No. 40 ( ) op grauwzwarte zware mergelgrond, waarin verschillende kalimeststoffen waren opgenomen. De objecten waren de volgende:

A = 7 g Z. A. + 2 g D. S. P.

B = 4 g Z. A. + 2 g D. S. P. + 4½ g Kalisalpeter (Aziatische Handel Mij).

C = 2 g D. S. P. + 10 g Chileensche kalisalpeter (Chilisalpeter Handel Mij).

D = 7 g Z. A. + 2 g D. S. P. + 4 g technische zwavelzure kali van de Spiritusfabriek Paboearan, Tjiledoek.

De analyseresultaten der gebruikte kalimeststoffen waren de volgende:

	% K_2O	% Cl	% N	% $KClO_4$
Kalisalpeter (AZ.)	43	0.2	12	—
Chileensche „ KS	19	0,4	15	1.2
Z. K. (Paboearan)	52	0.1	—	—

Duidelijk bleek de brandverbetering tengevolge van de kalibemesting. In overeenstemming met vroeger gevonden resultaten vinden wij, dat voor den brand de kalisalpeter, voor de kwaliteit echter de zwavelzure kali het beste resultaat heeft opgeleverd.

Ook op de ontwikkeling heeft de zwavelzure kali gunstig gewerkt, zooals uit onderstaand overzicht der voornaamste resultaten blijkt.

	A	B	C	D
Algemeene beoordeeling (totaal der oogsten, laagste cijfer beste beoordeeling)	20	11	21½	7½
Percentage lengte				
L V (> 45 cm)	8	11	3	**14**
H V (> 42½ cm)	40	44	29	**52**
L M (> 45 cm)	19	20	19	22
Percentage aloes en sedeng				
L V	32	29	26	**36**
H V	39	38	35	**41**
L M	38	37	30	38
Brandduur in sec				
L V	22	**29**	27	25
H V	24	**32**	30	26
L M	25	26	27	28

De Chileensche kalisalpeter heeft de tabak zeer slecht beïnvloed, waarschijnlijk tengevolge van de giftige werking van het veel te hooge percentage perchloraat in deze meststof.

2. NAWERKING VAN ZWARE KALIBEMESTING OP DE ZAADBEDDEN.

In Med. 79 werd uitvoerig beschreven, dat op sommige grondtypen (de z.g. tufgrauwaarden) de kaliopname door de plant onvoldoende blijft, om brandverbetering van het blad te bereiken. Daarom werd overgegaan tot een poging op jonge aschgronden de bedden een extra-kalibemesting toe te dienen en de nawerking daarvan op de brandbaarheid van het lagere blad na te gaan, wanneer de bibit dezer bedden op de zware tufgrauwaarde werd uitgeplant.

Het vorig jaar waren hiermede bevredigende resultaten verkregen, zoodat wij het afgeloopen jaar de proeven hebben voortgezet.

Op onderneming L ( ) werden drie verschillende proeven aangelegd (proeven No. 13, 14 en 15) met dezelfde objecten n.l.:

A = bedden op tufgrauwaarde, bemesting als onderneming, 100 g Z. A., 100 g D. S. P., 100 g Z. K.

B = bedden op Merapi-aschgrond, bemesting als onderneming, 100 g Z. A., 100 g D. S. P.

C = bedden op Merapi-aschgrond, bemesting als B + 400 g zwavelz. kali.

D = bedden op Merapi-aschgrond, bemesting als B + 400 g zwavelz. kali + 500 g gebluschte kalk.

Deze drie proefvelden lagen alle op z.g. tufgrauwaarde, waar de tabak, voornamelijk bij uitblijvende regens, dikwijls van onvoldoende brandbaarheid te lijden had.

De resultaten ten opzichte van den gemiddelden gloeiduur in sec. waren de volgende:

	Proef No. 13					Proef No. 14				Proef No. 15			
	Z	1e LV	2e LV	HV	LM	Z	LV	HV	LM	Z	LV	HV	LM
A	11.0	19.2	20.9	22.2	17.2	16.2	22.9	23.4	25.6	**23.9**	**25.4**	22.8	23.6
B	13.5	21.6	23.7	21.4	18.5	16.9	23.4	25.9	24.5	22.8	20.7	21.3	22.7
C	**14.6**	**24.3**	**26.2**	**23.6**	**21.1**	**19.2**	**27.9**	**27.2**	**28.7**	19.1	19.6	21.6	23.4
D	11.4	20.9	21.2	18.3	15.5	19.0	25.7	27.3	26.0	19.6	21.7	21.8	24.7

In de proeven No. 13 en 14 zien we duidelijk de gunstige werking van de zware kalibemesting toegediend op de bedden op jongen aschgrond. (Op één na zijn alle verschillen t.o.v. object C reëel).

Het resultaat in proef 15 is afwijkend, het toont eenig voordeel van de gebruikelijke bemesting van de bedden op denzelfden grond als het proefveld, waar 100 g zwavelzure kali meer nawerking toont op de brandbaarheid van het lagere blad dan de zware kalibemesting op de bedden, gelegen op den Merapi-aschgrond. De verschillen zijn hier echter op één na (A — C in 't laag voetblad) niet reëel.

Op de ondernemingen Q en S ( ) lagen eveneens proefvelden met dezelfde objecten (proeven No. 36 en 37).

Tengevolge van den zeer ongelijken stand van den aanplant op deze proefvelden, stuitte het nemen van een proefoogst vooral van het lagere blad op groote bezwaren. Slechts zeer kleine oogsten konden worden genomen. In proef No. 36 bestond waarschijnlijk in het zandblad gunstige nawerking van de kalibemesting op de bedden, onafhankelijk van de grondsoort; in proef No. 37 waar slechts één oogst van laag- en hoogvoetblad dooreen kon worden genomen, konden geen verschillen geconstateerd worden, hetgeen wellicht een gevolg is van onvermijdelijk opgetreden systematische fouten in de proef.

Op onderneming M ( ) lag een dergelijk proefveld, proef No. 12 ( ), waarbij echter alle bedden waren gelegen op denzelfden grond als die van het proefveld (zware roodbruine kleigrond, gemengd met weinig Merapi-slib).

De objecten waren :
A = normale beddenbemesting (100 g Z.A./D.S.P. 1 : 1),
B = 1500 g kapokboengkil,
C = normale bemesting + 400 g Z.K.,
D = normale bemesting + 400 g Z.K. + 500 g gebluschte kalk.

Het proefveld bleek naderhand niet geheel op homogenen grond te liggen ; het noordelijk gedeelte was overdekt met een laagje Merapislib, het zuidelijke niet. Als gevolg hiervan waren de gemiddelde brandduren van het blad vrij hoog en toonden weinig verschillen tusschen de objecten. Doch bij scheiding der perceelen in noordelijke en zuidelijke, trad bij de laatsten, waarvan het blad veel minder goed brandde, wel degelijk nawerking der kalibemesting op, welke vooral bij het zandblad van beteekenis bleek te zijn, zooals blijkt uit ommestaand overzicht.

	Noord perceelen				Zuid perceelen			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Z	12.5	14.1	**16.6**	12.2	5.5	5.8	**8.6**	5.9
L V	26.1	24.4	27.5	25.6	12.5	13.5	**14.8**	12.2
1e H V	37.0	39.0	37.2	30.2	17.7	**22.7**	**20.7**	17.0
2e H V	30.0	26.4	23.7	24.0	15.3	15.4	**18.2**	15.6

De bekalking der bedden heeft, evenals in de overige proeven geen verbetering gebracht, zelfs blijkt, evenals dit in proef No. 13 het geval was, dat de bekalking de gunstige nawerking der kalibemesting op de bedden ten opzichte van de brandbaarheid van het lagere blad te niet doet.

3. BOENGKILBEMESTING.

In Med. 79 is reeds uiteengezet, dat als eenige chloorvrije organische bemesting de kapokboengkil in aanmerking komt voor tuinen, waar de brandbaarheid van het blad te wenschen overlaat. Voordat tot invoering dezer meststof, waarvan het gebruik ten opzichte van den brand zeer gunstig werkte, zou mogen worden overgegaan, waren meerdere proeven noodig, voornamelijk om nogmaals den invloed op de overige kwaliteitseigenschappen der tabak na te gaan.

Twee dezer proefvelden lagen op onderneming L (proeven No. 16 en 17).

In beide proeven waren de objecten :

C = gebr. Crotalaria juncea (90 pikol per bahoe) + 3 g Ammophos + 1½ g Z. A. per plant
B = 750 g kapokboengkil per rij van 24 voet.
BD = 750 g kapokboengkil per rij + 3 g D.S.P. per plant
BN = 750 g kapokboengkil per rij + 4 g Z.A. + 3 g D. S. P. per plant.

De bemesting volgens C heeft betrekking op de thans geldende bemesting in de praktijk. De kapokboengkil is zeer arm aan phosphaat, zoodat toevoeging van D.S.P. en ook van Z. A. + D. S. P. noodzakelijk waren.

Beide proefvelden hadden van droogte te lijden, zoodat slechts weinig vergelijkbaar blad geoogst kon worden.

De voornaamste resultaten zijn vereenigd in nevenstaande tabel.

		C	B	BD	BN
Proef No. 16	Totale algemeene beoordeeling	15½	15½	16½	13
	% aloes + sedeng H V	48	37.6	36.9	36.2
	% helder H V	14.1	17.4	17.4	14.9
	% bruin H V	13.1	18.6	20.7	19.4
	gloeiduur L V	27.7	38.7	37.7	31.9
	H V	30.9	33.9	33.7	28.6
	L M	27.2	41.6	43.0	41.0
Proef No. 17	Totale algemeene beoordeeling	7½	12½	22	18
	% aloes + sedeng L M	21.5	11.9	16.1	21.3
	M	14.9	16.0	14 9	13.6
	% helder L M	12.9	14.5	16.9	16.9
	M	15.3	13.0	11.0	11.5
	% bruin L M	23 4	35.3	31.9	27.6
	M	19.1	24.2	25.1	19.5
	gloeiduur L M	5.7	**6.5**	5.9	**6.5**
	M	8.4	**9.5**	7.5	**11.5**

In proef No. 17 maakt de met Crotalaria bemeste tabak de aangenaamste indruk, in proef No. 16 is het verschil gering, de hoeveelheid helder wordt tengevolge van de boengkilbemesting niet verminderd, zooals uit sommige vroegere proeven wel gebleken was. De gloeiduren in proef No. 16 waren te hoog om betrouwbare verschillen mogelijk te maken ; toch wijzen de cijfers in de bekende richting eener brandverbetering door boengkilbemesting. Wel betrouwbaar zijn de verschillen in proef No. 17. Hier blijkt de vooruitgang teniet te zijn gedaan in het geval van weglating der aanvullende Z. A. bemesting.

Bij deze proeven trad duidelijk het gevaar naar voren eener boengkilbemesting in de rij kort vóór het planten. Waarschijnlijk tengevolge van broei gingen vele pas geplante plantjes dood, zoodat zeer veel moest worden ingeboet.

De boengkilbemesting wordt thans in proeven in het groot toegepast ; bij vroegtijdige toediening bleek men van dit bezwaar geen last te ondervinden.

4. OOGSTPROEVEN.

In verband met het onderzoek naar de factoren, die de innerlijke eigenschappen der tabak bepalen, werden dit jaar eenige proeven met ouder en jonger oogsten genomen en daarnaast een vergelijking tusschen vroeg en laat op den morgen oogsten.

De resultaten dezer proeven ten opzichte van den geur en ten opzichte van de houdbaarheid van het blad, welke waarschijnlijk samenhangt met de hygroscopiciteit, kunnen thans nog niet besproken worden, zoodat hier slechts een samenvatting zal worden gegeven van de uiterlijke kwaliteitseigenschappen en van de brandbaarheid.

Deze proeven lagen op de ondernemingen C, P en E (proeven No. 18, 34 en 54).

De proeven waren aangelegd volgens het systeem der afwisselende rijen. De voornaamste resultaten zijn in onderstaande tabel vereenigd. (A = zeer jong ; B = middel rijp ; C = overrijp).

		Proef No. 18 (Merapi-zandgrond) 2e aanplant			Proef No. 34 (Merapi-aschgrond) vroeg op den morgen			Proef No. 34 (Merapi-aschgrond) laat op den morgen			Proef No. 55 (Merapi-slibgrond, gemengd met tufgrauwaarde)		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Totale algemeene beoordeeling		9	6½	8½	6	3	3	5½	3½	3	2½	3½	6
% A ± B	H V	37	24	20	—	—	—	—	—	—	16	9	3
	L M	32	23	11	42	40	32	42	43	32	13	10	5
Gevlektheid	H V	115	127	155	—	—	—	—	—	—	148	145	169
	L M	119	123	151	133	122	166	130	126	157	165	158	171
% vale kleuren	L V	48	35	39	—	—	—	—	—	—	22	14	4
	H V	38	38	9	32	17	12	22	11	13	11	16	4
% helder	L V	15	20	13	—	—	—	—	—	—	32	26	34
	H V	20	13	16	65	54	61	68	46	48	26	16	21
Gem. brandduur in sec.	L V	18.0	20.4	18.0	—	—	—	—	—	—	31.8	34.5	33.5
	H V	19.6	17.0	21.0	29.8	33.5	28 9	30.6	32.5	30.4	27.6	31.6	34.9
% lichte minjak	L V	89	73	43	—	—	—	—	—	—	42	9	7
	H V	80	62	32	77	77	54	77	82	55	49	42	26
% knetterende stelen	L V	42.8	62.7	70.0	—	—	—	—	—	—	65.5	31.5	9 6
	H V	70.5	88.0	55.3	56.0	43.8	24.5	51.0	69.6	32.7	47.3	62.0	12.9

Opgemerkt dient te worden, dat bij dergelijke oogstproeven, waarbij het onmogelijk is hetzelfde blad van vergelijkbare boomen op denzelfden dag te oogsten, systematische fouten in de proef-methodiek onvermijdelijk worden, zoodat de betrouwbaarheid der verkregen resultaten niet van dezelfde orde kan zijn als die van normaal oogstbare veldproeven. Meerdere herhalingen in de loop der jaren zijn daarom noodzakelijk; tegengestelde resultaten hebben geen waarde.

Duidelijk trad dit bezwaar naar voren bij een proefoogst van het hoogvoetblad in proef No. 34, waar wij dezelfde rijpheid van goed vergelijkbaar blad konden oogsten zoowel op den 15den als op den 17den November. Beide oogsten zouden dus onderling niet mogen verschillen en slechts onderscheid mogen opleveren in vergelijking tot de overige objecten n.l. blad van een ander rijpheidsstadium. Dit

was geenszins het geval; de beide zelfde oogst-objecten van verschillenden datum toonden zeer groot verschil, grooter zelfs dan tusschen de rijpheids-objecten. Zeer waarschijnlijk was dit een gevolg van de weersverandering tusschen beide proefoogsten. (De oogst op 15 Nov. trof meer nat weer in de eerste drogingsdagen dan de oogst van 17 Nov.).

Ook doet zich bij deze proeven de moeilijkheid voor, dat bij het oogsten het blad der verschillende objecten niet tegelijk binnenkomt en het daarom wel voorkomt, dat niet precies hetzelfde blad gekozen werd, doordat bijvoorbeeld bij den ouderen oogst één blaadje hooger meegeplukt wordt dan bij den jongeren oogst. Deze fout wordt echter meestal wel door verschillen in bladlengten verraden.

In het overzicht zijn die objecten weggelaten, waarbij dergelijke systematische fouten uit de gegevens konden worden opgespoord.

In een andere proef op Onderneming E, proef No. 56 ( ) werd alleen een vergelijking gemaakt tusschen vroeg en laat op den morgen oogsten (half zeven en elf uur) evenals dit ook was geschied in proef No. 34. Er was in beide proeven eenige aanwijzing, dat bij vroeg op den morgen oogsten het percentage vale kleuren grooter zou zijn, dan bij later oogsten, hetgeen in overeenstemming zou zijn met onze voorloopige waarneming, dat de geur bij lateren oogst wordt geprefereerd boven die van het blad bij vroegen oogst.

(COOLHAAS).

5. OPTIMUM Z. A.—PROEVEN.

Stikstofbemesting is en blijft voor een gewas als tabak een der belangrijkste factoren, aangezien stikstofbemesting bladproductie bevordert. Hoewel iedereen overtuigd is, dat Z. A. voor de bladontwikkeling nuttig en op arme gronden zelfs noodig is, bestaat nog altijd de vrees, dat de kwaliteit erdoor achteruit gaat. Zooals in Med. 77, blz. 64 werd aangekondigd is het doel van deze optimum proeven, de Z.A.-behoefte na te gaan bij de tegenwoordige markteischen en bij de tegenwoordige cultuurmethoden, waarbij de voortschrijdende grondkaarteering ons, naar wij hopen, de weg zal openen, om aan de hand der proefvelduitkomsten tot gedifferentieerde bemestingsadviezen voor Z. A. te komen.

Werd in het vorige jaarverslag één optimum Z. A.-proef vermeld, dit jaar kunnen wij verslag uitbrengen over negen van deze proefvelden, die ons in de hierboven uitgesproken verwachting niet hebben teleurgesteld, aangezien geconstateerd kon worden, dat ten opzichte van de resultaten van deze eerste serie Z. A.-proeven inderdaad in vele opzichten een differentiatie naar de grondsoort mogelijk was.

Van deze negen Z. A.-proefvelden werd een zeer compleet onderzoek verricht.

Lengte, kwaliteit en kleur van het blad werden zoowel door sortatie als door beoordeeling in Indië en in Holland met elkaar vergeleken, terwijl verder de brandduur en het gehalte aan chloor en stikstof in het blad werden bepaald. Voorts werden van de bladmonsters sigaretten gemaakt ter keuring van geur en smaak, waarvan de uitkomsten echter nog niet bekend zijn. Tenslotte werden de bladstelen onderzocht op nitraatgehalte en op percentage crepiteerende stelen, waarbij tevens de invloed van den rijpheidsgraad en van de fermentatie werd nagegaan (vide hoofdstuk V).

In combinatie met dit tabaksonderzoek werd ook de grond van deze proefvelden onderzocht, hetgeen besproken wordt in hoofdstuk VI.

A. Kwaliteit van het blad.

De negen optimum Z. A.-proeven van dit jaar hadden alle de zelfde vier objecten, n.l. 0, 3, 6 en 9 g Z. A. per plant, boven de gebruikelijke stalmest- of Crotalaria-gift.

De meeste proeven toonden een betrouwbaar betere bladontwikkeling tengevolge der Z. A.-bemesting aan.

Aangezien het vaststellen van de optimale kwaliteit echter hoofdzaak is, worden hier de rangnummers van de totale beoordeeling der perceel-grofbossen samengevat en gegroepeerd naar de grondsoort. Elk beoordeelingscijfer is dus een gemiddelde van minstens 24 vergelijkingen (3 oogsten van 8 perceelen per object). De tusschen haakjes geplaatste beheerdersbeoordeeling is echter dikwijls samengevat uit twee oogsten, dus 16 vergelijkingen.

Rangnummers bij beoordeeling van perceel-monsters

	0 Z. A.	3 Z. A.	6 Z. A.	9 Z. A.
Jonge aschgronden				
Onderneming G proef 47	4 (4)	3 (1)	2 (2½)	1 (2½)
,, F, ,, 48	4 (3)	3 (1)	1 (4)	2 (2)
,, C, ,, 2	3½ (4)	2 (2½)	1 (1)	3½ (2½)
,, B, ,, 1	4 (1)	2½ (2)	2½ (3½)	1 (3½)
Totaal	15½ (12)	10½ (6½)	6½ (11)	7½ (10½)
Oudere en gemengde aschgronden				
Onderneming N, proef 45	4 (4)	3 (2½)	2 (2½)	1 (1)
,, K, ,, 4	4 (4)	3 (3)	1 (2)	2 (1)
,, K ,, 3	4 (4)	2 (2)	3 (3)	1 (1)
,, A, ,, 44	4 (4)	3 (2)	2 (3)	1 (1)
Totaal	16 (16)	11 (9½)	8 (10½)	**5 (4)**
Zware gronden				
Onderneming Q. proef 46	4	1	2	3

Op één uitzondering na, werd met Z. A. bemeste tabak beter beoordeeld dan tabak zonder kunstmest. Gemiddeld werd dus zelfs 9 Z. A. niet nadeelig geacht voor de uiterlijke kwaliteitseigenschappen, ook niet op juvenielen aschgrond.

De optimum Z. A. - gift is echter verschillend voor de twee onderscheiden hoofdgrondtypen. Op jonge aschgronden een optimum bij 3 g Z. A., op oudere en gemengde gronden de beste beoordeeling bij bemesting met 9 g Z.A. Uit de enkele proef op zwaren grond kan geen meer algemeene conclusie getrokken worden.

Bij een dergelijke grove indeeling der grondsoorten komen natuurlijk grensgevallen voor.

Ook te oordeelen naar de grootte van het verschil tusschen de rangnummers van de slechtste en van de beste, is de stikstof-behoefte der oudere gronden sterker dan die der jonge aschgronden, waarbij de spreiding der rangnummers minder wijd, het verschil dus minder duidelijk is.

Wanneer in 1933 op de goede gronden een grootere kunstmestbehoefte blijkt dan vroeger door DE VRIES is vastgesteld (Med. 20), dan moet men, behalve met de weersomstandigheden, ook rekening houden met de omstandigheid, dat vroeger zwaardere voorbemestingen werden toegepast en op armere gronden zelfs een bemesting in de plantrijen gegeven werd, overeenkomende met 3 — 6 g stikstof per plant ,terwijl de practijk dit de laatste jaren heeft teruggebracht tot een uitgespreide organische bemesting met gemiddeld 1,8 g stikstof per plant, zoodat het begrijpelijk is, dat hierbij kunstmest-nabemesting noodzakelijker wordt.

Van de voor verzending naar Holland in aanmerking komende proefveldtabak werd voor makelaarsbeoordeeling van ieder object uit de tabak van acht perceelen een bos sedeng en een bos kassar samengesteld. Het is ons echter door vergelijkende beoordeeling van deze bossen gebleken, dat het ondoenlijk is voor iedere firma precies gelijke monsterbossen te maken. Zoo blijft deze beoordeeling van twee bossen per object erg onderhevig aan toevalsfouten, wat zich demonstreert in tegenstrijdige resultaten. Zoowel tusschen ons beoordeelingsresultaat van een groot aantal grofbossen en de Hollandsche beoordeeling, als tusschen de makelaarsbeoordeelingen onderling, komen dikwijls groote verschillen in waardeering voor. Wij moeten dus ook hier totaliseeren; het geheel is echter weinig bevredigend.

Van de gezonden monsters der optimum Z. A.-proeven werden door de firma HARKEMA helaas de kassar-bossen niet beoordeeld, hetgeen jammer is, aangezien onze kassar-sorteering het grootste deel uitmaakt van de tabak.

Rangnummers bij beoordeeling van objectmonsters. 1).

Proefveld	Totale beoordeeling v/h Proefstation				Totale beoordeeling in Amsterdam			
	0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA	0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA
Onderneming B. proef 1	4	1½	3	1½	4	1	2	3
„ A. „ 44	4	2	3	1	2	1	4	3
„ G. „ 47	4	2	1	3	1½	1½	3½	3½
„ N. „ 45	3	4	1	2	2½	4	1	2½
„ F. „ 48	2½	4	1	2½	1	3	2	4
TOTAAL	17½	13½	9	10	11	**10½**	12½	16

Het aantal proeven is te gering om een groepeering te maken volgens de grondsoort (drie van de vijf lagen op jonge aschgrond).

Door de geringe spreiding der totaal-cijfers, d.w.z. door de kleine verschillen tusschen slechtste en beste, maken deze uitkomsten een weinig betrouwbaren indruk. Het proefstation keurt de 0 Z. A. af, en vindt tusschen de diverse Z. A.-bemestingen gemiddeld slechts kleine verschillen. Makelaars constateeren zeker geen betrouwbaar verschil tusschen 0, 3 en 6 Z. A., maar vinden met 9 Z. A. bemeste tabak in doorsnee het slechtst. Wil men uit deze grillige cijfers nog een eenigszins veilige conclusie trekken, dan zou het deze kunnen zijn, dat men in 1933 op alle grondsoorten minstens 3 Z. A. had kunnen mesten, zonder dat dit door makelaars aan de kwaliteit zou zijn opgemerkt. Met behoud van de zelfde kwaliteit geeft deze bemesting dan het voordeel van een gelijkmatiger en ontwikkelder aanplant, terwijl het product meer aloes en meer egaal-vale kleuren bevat, wat aan de dekblad-kwaliteit ten goede moet komen.

De mate, waarin deze eigenschappen met de Z. A.-bemesting veranderden, is af te leiden uit de volgende samenvatting van eenige gemiddelde sortatiecijfers.

---

1) Dit zijn dus de monstersbossen, welke ter keuring naar Holland werden gezonden en tevoren ook door ons gekeurd (niet te verwarren met de beoordeeling van het groote aantal perceelmonsters).

Gemiddelde sortatieresultaten.

	0 Z. A.	3 Z. A.	6 Z. A.	9 Z. A.
Percentage 1e lengte.				
jonge aschgrond	17	23	27	30
oudere en gemengde aschgr.	21	24	28	30
zware grond	22	24	25	26
Percentage aloes + sedeng				
jonge aschgrond	18	21	24	25
oudere en gemengde aschgr.	24	27	29	31
zware grond	32	33	34	38
Gevlektheid				
jonge aschgrond	175	166	162	160
oudere en gemengde aschgr.	171	166	161	157
zware grond	175	170	173	165

Men moet rekening houden met het feit, dat de cijfers t.o.v. de tabak van 0 Z. A. altijd wat geflatteerd zijn, omdat mislukte planten, die bij 0 Z. A. (bijv. langs de goten) het meest voorkomen, niet worden geoogst, omdat ze nergens mee zijn te vergelijken.

Cijfers betrekking hebbende op de kleur zijn moeilijk grondsoortsgewijze samen te vatten, omdat het beoordeelingscriterium afhankelijk is van het type tabak, in verband waarmee de kleur van alle oogsten niet met hetzelfde kleurmerk wordt aangegeven. De kleur van de tabak van oudere gronden werd meestal in percentage bruin uitgedrukt, terwijl die van de jonge aschgronden met vale merken werd aangegeven.

Gemiddeld werden van deze negen proeven de volgende percentages vale en bruine merken in de verslagen vermeld.

Gemiddelde Percentages	0 Z. A.	3 Z. A.	6 Z. A.	9 Z. A.
vale merken	17	22	25	27
bruine merken	29	27	20	15

Ook te velde was bij 0 Z. A. de geel-groene kleur van aan stikstof gebrek lijdende planten duidelijk te zien, vooral nadat het lage voetblad was afgeoogst, wat voor de planten blijkbaar een critieke periode is.

Over helderheid willen wij ons hier niet uitspreken, aangezien de sortatiecijfers vrijwel geen betrouwbare verschillen opleverden. Wij zijn doende met een onderzoek naar een betere wijze van sorteeren op helderheid.

B. Brandduur van het blad.

Dit jaar werd de brand nergens ernstig door Z. A.-bemesting benadeeld, hetgeen wij mogen toeschrijven aan de flinke doorspoeling van den grond met regenwater.

De gemiddelde brandduur van deze negen optimum Z.A.-proeven bedroeg voor 0 g Z. A. : 39 sec., met 3 g Z. A. : 38 sec., met 6 g Z. A. : 36 sec. en met 9 g Z. A. : 34 sec.

De gemiddelde brandduur van deze negen optimum Z.A.-proeven veroorzaakt, zooals blijkt uit de analyse-uitkomsten van de proefveld-tabak. Wel werkte het chloorgehalte mee aan de groote afwijkingen tusschen de brand op verschillende grondsoorten. Stikstof (N) heeft bij deze groote brand-verschillen geen invloed, omdat de uitwerking van chloor overweegt. Er zijn echter zwakke aanwijzingen, dat een geringe toename aan stikstof tengevolge van bemesting met 9 g Z. A., in gevallen waar chloor niet toenam, een kleine brandachteruitgang veroorzaakte. Dit staat echter geenszins vast, aangezien alléén chloor en stikstof in dit blad werden bepaald, zoodat wij over eventueele verandering in het z.g. gloeiduurquotiënt niet kunnen oordeelen. Van iedere proef werd het blad van twee dagoogsten en hiervan de objecten 0 , 3 en 9 g Z. A. geanalyseerd; totaal dus 18 × 3 = 54 analysen.

De gemiddelden van alle analysen per proef en gerangschikt volgens den brandduur zijn als volgt :

Proefveld	% Cl in de asch	Brandduur in sec.	% N in luchtdroge stof
Onderneming K, proef 3	7.4	19	2.5
,, Q, ,, 46	6.2	24	1.9
,, C, ,, 2	4.9	25	2.4
,, N, ,, 45	5.2	35	2.2
,, B, ,, 1	4.6	38	2.2
,, A, ,, 44	4.2	43	2.1
,, K, ,, 4	3.0	43	2.3
,, G, ,, 47	3.9	45	2.1
,, F, ,, 48	3.5	52	2.3

De gemiddelden van alle proeven per bemestingsobject en gerangschikt naar de grondsoort zijn in de volgende tabel verzameld.

Grondsoort	0 Z. A.			3 Z. A.			9 Z. A.		
	% Cl	Brand	% N	% Cl	Brand	% N	% Cl	Brand	% N
jonge aschgrond	4.3	41	2.1	4.3	41	2.2	4.3	37	2.5
oude en gemengde aschgr.	5.2	36	2.1	4.8	36	2.3	4.8	32	2.4
zware grond	5.9	25	1.9	6.3	25	1.9	6.2	23	2.1

De hoogste brand en het laagste chloorgehalte vonden wij bij het blad van den jongen aschgrond. De kortste brandduur en het hoogste chloorgehalte werden aangetroffen op den zwaren grond, waarvan de tabak tevens het laagste stikstofgehalte had. De oudere aschgronden lagen wat betreft brand en chloor er tusschen in.

3 g Z. A. veroorzaakte nergens een achteruitgang van de brand.

C. *Nitraatgehalte der stelen.*

De nitraatgehalten en de percentages crepiteerende stelen zijn in een tabel overzichtelijk samengevoegd. Ten aanzien van de eisch der Fransche Regie (± 2% NO_3 in de stelen als maximum), bleek bij de huidige organische bemesting, gemiddeld 3 g Z. A. een toelaatbare nabemesting op jongen aschgrond, terwijl op ouderen en gemengden grond het maximum gemiddeld 6 g Z. A. bleek te zijn.

Bladstelen der optimum Z. A.-proeven.

Jonge aschgronden	Oogst	% NO_3 0 ZA	% NO_3 3 ZA	% NO_3 6 ZA	% NO_3 9 ZA	% knetterende stelen 0 ZA	% knetterende stelen 3 ZA	% knetterende stelen 6 ZA	% knetterende stelen 9 ZA
Onderneming G, proef 47	L V	1.8	2.—	3.—	3.—	9	50	69	80
	H V	1.5	2.5	3.—	3.—	21	31	48	77
	L M	1.5	2.—	3.—	3.—	8	10	26	39
„ F, „ 48	L V	2.—	2.5	4.—	4.—	37	72	96	96
	H V	0.4	0.9	2.—	2.—	0	4	29	33
	L M	0.3	0.5	2.5	3.—	4	0	22	43
„ C, „ 2	L V	3.5	3.5	5.—	6.—	12	6	58	98
	LM/MM	1.4	2.3	4.—	4.—	0	2	24	77
„ B, „ 1	L V	2.3	2 3	4.5	7.—	0	0	20	72
	H V	1.6	2.3	5.—	7.—	2	2	44	64
	L M	0.8	2.8	4.5	6.—	10	6	41	82
Gemiddeld		1.6	2.1	3.7	4.4	9	17	43	69
Oudere en gemengde aschgronden									
Onderneming N. proef 45	H V	1.3	2.—	2 —	4.—	2	14	37	74
	L M	0.5	0.8	2.—	3.—	0	6	12	46
„ K, „ 4	H V	0.9	1.3	1.5	2.5	0	0	4	9
	L M	0.3	0.4	0 4	1.5	2	0	0	2
„ K „ 3	H V	2.—	3.3	3.5	5.—	6	18	18	31
	L M	1.5	2.8	3.5	4.—	10	14	13	37
„ A, „ 44	L V	0.4	1.—	1.8	2.3	0	0	6	27
	H V	0.3	0.8	1.3	1.5	0	2	19	30
	LM/MM	0.3	0.5	1.1	1.4	0	0	0	0
Gemiddeld		0.8	1.4	1.9	2.8	2	5	12	28
Zware grond									
Onderneming Q, proef 46	L V	0 8	0.8	1.—	1. -	12	0	15	29
	L M	0.6	0.8	1.—	1.—	0	4	13	17

D. Samenvatting.

Wij kwamen tot de conclusie, dat onder de weersomstandigheden van 1933, op alle grondsoorten en bij de huidige organische bemesting een Z. A.-gift van 3 gram per plant geen gevaar opleverde voor brandachteruitgang of voor een te hoog nitraatgehalte der stelen. Op de oudere bruine en roode gronden kon men tot 6 gram gaan.

Als optimum-bemesting voor de uiterlijke kwaliteit werd gemiddeld gevonden:

3 gram Z. A. voor juvenielen aschgrond.
9 gram Z. A. voor ouderen en gemengden aschgrond.

Men dient hierbij in het oog te houden, dat dit optimum werd bepaald zonder toevoeging van andere kunstmest. In combinatie met fosfaat- en/of kali-bemesting kan een andere stikstofbehoefte worden gevonden.

6. PERMANENTE BEMESTINGSPROEVEN (SINDS 1929).

Deze proeven werden dit jaar voor de derde maal geoogst. Van de twee vorige oogsten werd verslag uitgebracht in Med. 69 blz. 75—84 en in Med. 76 blz. 54—64, waarin uitvoerige beschrijvingen van proefopzet en grondsoorten werden opgenomen.

Het doel van deze proeven is na te gaan, wat het gevolg is van langdurig weglaten van stalmest en aan welke voedingsstoffen (stikstof, fosfaat of kali) hierdoor op verschillende grondsoorten het meeste gebrek ontstaat.

Wij geven hier achtereenvolgens de resultaten weer van organische mest, stikstof-, fosfaat- en kalimest, welke zijn af te leiden uit de verschillen tusschen de vergeleken proefobjecten :

S Z = 15 m^3 stalmest per bouw + 4 g Z.A. per plant
V B = 8 g Ammophos 20/20 + 4 g Z.K. (volledige kunstmest zonder org. stof)
Zonder N = 4 g D.S.P. + 4 g Z.K. (zonder stikstof en zonder org. stof)
Zonder P = 6 g Z.A. + 4 g Z.K. (zonder fosfaat en zonder org. stof)
Zonder K = 8 g Ammophos 20/20 (zonder kali en zonder org. stof).

Ter wille van het overzicht worden van elk proefveld de gemiddelden van 3 oogsten in de tabellen opgenomen. De totale beoordeeling wordt eenvoudigheidshalve telkens aangegeven met de nummers 1 en 2 (Beheerdersbeoordeeling tusschen haakjes). Totale rangnummers, die niet meer dan één punt verschilden, werden als gelijk beschouwd.

Stalmest + Z. A. vergeleken met volledige kunstmest.

Onderneming	Proef No.	Kg N in 15 m^3 stalmest	Uiterlijke beoordeeling		% 1e lengte		Brandduur in sec.		% NO_3 i/d stelen	
			SZ	VB	SZ	VB	SZ	VB	SZ	VB
R	6	25	1½ (1)	1½ (2)	23	21	37	35	5.8	5.0
H	41	42	1 (2)	2 (1)	47	35	43	44	3.3	3.0
I	5	46	—	—	53	40	48	50	—	—
D	7	50	1 (1)	2 (2)	48	30	26	36	7.0	5.3
K	9	46	1 (1)	2 (2)	44	28	24	31	2.1	1.3
M	8	31	1 (1)	2 (2)	38	22	34	41	5.8	4.8

Zooals gewoonlijk werd de organische mest vrijwel overal als onmisbaar beoordeeld voor de kwaliteit van de tabak, hoewel de brand er achteruitgang door ondervond. Uit de toename van nitraat in de stelen tengevolge van de stalmest + Z.A. valt af te leiden, dat de vergelijking tusschen SZ en VB, wat de stikstof betreft niet zuiver was. Ook uit de lengte-toename blijkt de stikstofwerking van de stalmest. In volgende jaren zullen wij trachten een betere vergelijking te maken door minder stikstof toe te voegen. Dat dit zeer moeilijk is door de groote verschillen in kwaliteit van de stalmest, blijkt wel uit de sterk uiteenloopende stikstofgehalten bij de zelfde hoeveelheid stalmest op deze proefvelden.

De invloed van stikstof zonder org. stof.

Onderneming	Proef	% N van de grond	Uiterlijke beoordeeling		% 1e lengte		Brandduur in sec		% NO_3 i/d stelen	
			VB	Zonder N	VB	Zonder N	VB	Zonder N	VB	Zonder N
R	6	0.04	1 (1)	2 (2)	21	11	35	37	5.0	2.9
H	41	0.06	1 (2)	2 (1)	35	21	44	44	3.0	1.4
I	5	0.05	—	—	40	31	50	52	—	—
D	7	0.08	1 (1½)	2 (1½)	30	20	36	42	5.3	4.1
K	9	0.04	1 (1½)	2 (1½)	28	25	31	34	1.3	0.5
M	8	0.10	1 (1)	2 (2)	22	14	41	41	4.8	3.0

De beoordeeling van de invloed van stikstof zonder organische stof was in dit jaar niet onverdeeld gunstig. De ontwikkeling nam echter overal sterk af zonder stikstof. De brandduur werd door de Z. A. weinig of niet beïnvloed, het nitraatgehalte der stelen natuurlijk wel. Op drie proefvelden bevatten de stelen zonder eenige

stikstofmest reeds meer dan 2% NO_3, hetgeen niet overal in verband kan worden gebracht met het N-gehalte van den grond.

De invloed van fosfaat zonder org. stof.

Onderneming	Proef	% P_2O_5 v/d grond in HCl	Uiterlijke beoordeeling		% 1e lengte		Brandduur in sec.		% NO_3 i/d stelen	
			VB	Zonder P	VB	Zonder P	VB	Zonder P	VB	Zonder P
R	6	0.07	1½ (2)	1½ (1)	21	19	35	35	5.0	5.8
H	41	0.09	1 (1½)	2 (1½)	35	29	44	39	3.0	3.5
I	5	0.12	—	—	40	41	50	47	—	—
D	7	0.13	1½ (1)	1½ (2)	30	34	36	37	5.3	5.8
K	9	0.04	2 (2)	1 (1)	28	38	31	33	1.3	2.0
M	8	0.01	1½ (1)	1½ (2)	22	21	41	37	4.8	4.5

Een algemeen geldende gevolgtrekking is door de tegenstrijdige uitkomsten niet mogelijk. Alleen de nitraatcijfers zijn zonder fosfaatbemesting constant een beetje hooger. Dit zou kunnen wijzen op iets rijper blad door de fosfaatmest. Wij hebben vroeger reeds gewezen op de wisselvalligheid van fosfaatwerking en op de mogelijkheid, dat door het sneller rijpen van het blad met fosfaatmest, de gebruikelijke proefveld-methodiek ons in de steek laat. [1]) Van proef No. 8 kon dit jaar van enkele vakken zonder P. zelfs in 't geheel geen proefoogst worden genomen, omdat er slechts dwergachtige plantjes stonden.

De invloed van kali zonder org. stof.

Onderneming	Proef	% K_2O v/d grond in HCl	Uiterlijke beoordeeling		% 1e lengte		Brandduur in sec.		% NO_3 i/d stelen	
			VB	Zonder K	VB	Zonder K	VB	Zonder K	VB	Zonder K
R	6	0.06	1 (1½)	2 (1½)	21	20	35	31	5.0	5.5
H	41	0.04	1 (1½)	2 (1½)	35	26	44	45	3.0	3.3
I	5	0.05	—	—	40	34	50	49	—	—
D	7	0.06	2 (1½	1 (1½)	30	29	36	37	5 3	6.5
K	9	0.05	1 (1½)	2 (1½)	28	22	31	30	1.3	1.4
M	8	0.03	1 (1)	2 (2)	22	14	41	34	4.8	5.3

Op alle proefvelden gaf kali-bemesting een verbetering van ontwikkeling, behalve op de kalirijkste gronden.

Bij weglaten van stalmest is op den duur dus kalibemesting wenschelijk, aangezien de stalmest blijkbaar ook als kalimest fungeert.

[1]) Het tegenwoordige bemestingsvraagstuk in de Vorstenlanden. Voordracht van H. A. MIDDELBURG. De Indische Culturen No. 20, 1930.

De brand werd dit jaar weinig verbeterd door deze geringe kaligift, behalve op het proefveld M 8, (   ) waar de grond het armst is aan kali.

Wij vonden hier ook een duidelijke verbetering van de uiterlijke kwaliteit, in tegenstelling met de andere proeven, waarvan de beoordeeling geen duidelijke resultaten gaf, met uitzondering van proef D 7, (   ), een der kalirijkste gronden, waar kali nadeelig werd geacht. Wij krijgen dus de indruk, dat het kalicijfer van den grond vrij nauwkeurig de kalibehoefte aangeeft. Merkwaardig is tenslotte, dat kalimest bijna overal een gunstige uitwerking heeft op het nitraatgehalte der stelen.

Samenvatting.

Wanneer wij de resultaten van deze permanente proeven in hun geheel overzien en vergelijken met de resultaten in voorgaande jaren, toen de stalmest minder lang was weggelaten, dan meenen wij aanwijzingen te krijgen, dat bij langdurig weglaten van stalmest voor een goede ontwikkeling van het blad in de eerste plaats gebrek ontstaat aan stikstof, en op den langen duur tevens aan kalium. De grootste waarde van het voortzetten dezer proeven is echter gelegen in het feit, dat wij door de uitkomsten van deze proeven na 6 jaren een waarschuwing krijgen, dat in deze stikstofbehoefte, zonder gevaar voor kwaliteitseigenschappen, niet door Z. A. alleen kan worden voorzien, maar dat organische stof onmisbaar is. Stalmest heeft als organische mest echter het bezwaar van gevaar voor brandachteruitgang.

De waarde van fosfaatbemesting moet voorloopig nog als een probleem worden beschouwd. Zooals ook in het vorige jaarverslag werd betoogd (Med. 77 blz. 70) achten wij een systematisch veldproefonderzoek van het fosfaat-vraagstuk, speciaal met het oog op geur en smaak van de tabak, zeer gewenscht.

Voorloopig kan fosfaatbemesting slechts aangeraden worden op die gronden, waar de tabak bij weglaten van fosfaat duidelijk stagneert in groei.

7. KALKPROEVEN.

a. *Potproeven met tufgrauwaarde.*

Na de proeven met aschgrond, waarvan de resultaten zijn beschreven in Med. 75, werden de potten in 1933 gevuld met z.g. andesietische tufgrauwaarde, die dikwijls aanleiding geeft tot brandproblemen. Deze grond, afkomstig van de onderneming L (   )werd op dezelfde wijze als de aschgrond in de potten gebracht, na eerst eenerzijds met

stijgende hoeveelheden zwavel en anderzijds met stijgende hoeveelheden kalk innig te zijn gemengd. De methodiek der proeven was verder geheel als in Med. 75 werd aangegeven.

Geplant werd padi, tabak en kedele. Alle gewassen reageerden gunstig op den bekalkten en ongunstig op den bezwavelden grond.

De tabak werd bemest met Z. A. + D. S. P. + Z. K., een bemesting, die zoowel een bacteriologisch als een physiologisch zuur effect veroorzaakt. In 1934 wordt dezelfde proef na de kedele nog eens met tabak genomen, maar dan met een alcalische mest in de vorm van kalisalpeter. Aangezien dus deze proefnemingen nog niet zijn afgesloten, worden hier voorloopig enkele der voornaamste resultaten betreffende de tabak vermeld. In hoofdstuk VI wordt bij het grondonderzoek behandeld, dat door mechanische analyse kon worden aangetoond, dat bekalking een betere structuur van den grond tengevolge had, met een lagere klei-fractie, waarop het wortelstelsel der planten reageerde door een sterkere ontwikkeling van adventief-wortels, hetgeen op de foto duidelijk zichtbaar is.

Potproeven 1933/'34 met tufgrauwaarde.

1 ‰ Zwavel — onbehandeld — 8 ‰ kalk

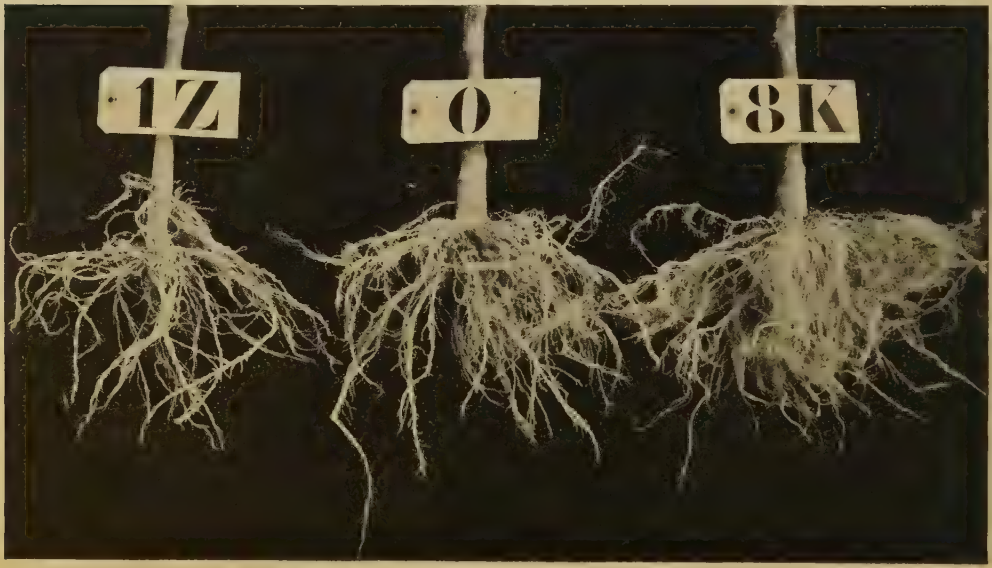

foto Thung

Kleifractie < 5 μ: 32% — 30 % — 24 %

Veranderingen in kwaliteit en kleur van het gefermenteerde product konden niet met zekerheid worden geconstateerd. Alleen de ontwikkeling nam bij de bekalkte potten iets toe. Crepiteerende stelen kwamen nergens voor, het nitraatgehalte was dan ook bijna overal nihil.

Brandverbetering, het eigenlijke doel van deze proeven, werd eerst bij 8⁰/₀₀ bekalking bereikt. Deze grond behoeft dus veel meer kalk om den brandduur te verhoogen dan de aschgrond, althans in combinatie met de zure sulfaatbemesting.

Bij vergelijking van de aschanalysen der uitersten, komt toch weer de reeds meer geconstateerde uitwerking van alcalische en zure reactie op de chlooropname duidelijk tot uiting.

Potproeven 1933/1934 met tufgrauwaarde.

Behandeling v/d grond	pH v/d grond	% klei $< 5\mu$.	Gem. brand totaal in sec.	Gem. brand voetbl. in sec.	% in de asch aan					$\frac{K_2O}{Cl \times (CaO + MgO)}$	$p \times \frac{K_2O}{Cl \times (CaO + MgO)}$
					SO_3	K_2O	Cl	CaO	MgO		
1 °/₀₀ zwavel	5.4	32	4.9	5.4	19.9	24.7	11.9	15.2	4.0	0.108	0.036
onbehandeld	7.3	30	10.7	14.5	6.8	25.9	8.8	10.9	4.8	0.115	0.110
8 °/₀₀ kalk	7.9	24	13.5	26.4	7.4	25.8	6.9	25.6	3.9	0.128	0.113

Blijkbaar is het op dezen grond zeer moeilijk het gloeiduur-quotiënt te verhoogen. Opvallend is verder de sterke sulfaatopname uit dezen grond, zoodat in bovenstaande tabel ook de brandduurformule is opgenomen met de correctie $p = \frac{6.5}{SO_3}$ (vide Med. 75 blz. 50).

b. Permanente veldproef op aschgrond (sinds 1931).

Op de onderneming E ( ) ligt een proefveld ter bestudeering van de invloed van langdurige Z. A.- en chili-bemesting bij verschillenden kalktoestand. De proefobjecten zijn:

K = 6000 kg. gebluschte kalk per bouw in 1931.
O = onbehandeld.
Z = 1500 kg. zwavel per bouw in 1931.

De perceelen werden voor de eene helft met 6 g Z. A. en voor de andere helft met 8 g chili bemest, terwijl het heele proefveld werd gemest met 6 m³ stalmest + 3 m³ Crotalaria.

Uit het grondonderzoek bleek, dat de nawerking van de behandeling in 1931 op kalktoestand en zuurgraad zeer gering was, hetgeen ver-

moedelijk eenerzijds is toe te schrijven aan de groote reserve aan gemakkelijk omzetbaar mineraal en anderzijds aan de sterke uitspoeling van overmaat kalk in dezen doorlatenden grond.

Grondtoestand 1933	Zuurgraad (pH)	Basenverzadiging	Kalkverzadiging	Verhouding waterstof-calcium
K	6.9	85	64	1 : 5
O	6.5	84	64	1 : 4
Z	6.5	81	63	1 : 3

Het resultaat ten opzichte van de tabak kan in de volgende conclusie worden weergegeven (proef No. 43):

De sortatie-verschillen tusschen de tabak van verschillenden kalktoestand waren gering en geen van alle reëel. De tabak van met zwavel behandelden grond kreeg echter in totaal de beste beoordeeling en die van bekalkten grond de slechtste.

De iets verlaagde basentoestand van den grond, tengevolge van bezwaveling in 1931, is dus voor de kwaliteit niet nadeelig geweest. Ook de brandachteruitgang door de zwavel, die in 1931 werd geconstateerd, was geheel verdwenen, de brandverbeterende werking van de kalk echter evenzeer.

Tusschen Z. A.- en chili-bemesting, bij den zelfden kalktoestand vergeleken, bestonden wel verschillen. Z. A. gaf zonder uitzondering en betrouwbaar meer vaal en een kortere branddduur dan chilisalpeter. Het laatste is geheel in overeenstemming met de resultaten van deze proef in 1931 en van de kalkproeven in 1932 (Med. No. 77 blz. 86).

Vuurwerkverschijnselen der stelen traden over de heele proef sterk op, zonder betrouwbare verschillen tusschen de objecten.

Enkele gemiddelde cijfers mogen deze conclusie toelichten.

	Z. A.			Chili		
	K	O	Z	K	O	Z
Totale beoordeeling	7 (3)	7½ (1½)	3½ (1½)	9 (3)	4 (2)	5 (1)
Gem. % 1e lengte	47	45	42	40	53	46
Gem. % vale merken	21	20	19	16	14	13
Gem. brandduur in sec	26	27	28	30	31	30
Gem. % knetterende stelen	89	86	92	83	96	88
Gem. % NO_3 i/d stelen	4.3	4.0	5.0	3.8	4.0	3.8

Bij de beoordeeling werd Z. A. tegenover chili niet vergeleken, maar alleen de invloed van den kalktoestand bij dezelfde bemesting.

Evenals bij vroegere proeven krijgen wij den indruk, dat het verschil tusschen physiologisch zure (Z. A.-) en alcalische (chili-) bemesting voor de tabak en speciaal voor den brand, van grootere beteekenis is dan de kalktoestand van den grond, hoewel wij bij deze proef een zwakke aanwijzing hebben, dat de gunstige invloed op de ontwikkeling van de alcalische chili-mest, op den bekalkten grond niet tot uiting komt.

Ten opzichte van het nitraatgehalte in de stelen maakte het geen verschil of de stikstof in den vorm van ammoniak dan wel van nitraat gegeven werd.

c. *Nawerking van kalk op de zaadbedden.*

Op de onderneming D ( ) werd dit jaar nog eens een proef (No. 10) genomen om den invloed na te gaan van verhooging van den kalktoestand der zaadbedden op de brandbaarheid en kwaliteitseigenschappen van het lage tabaksblad. Deze proef leverde echter zeer weinig op, doordat de uiterlijke verschillen gering waren, terwijl de brandbaarheid in alle oogsten zoo goed was, dat betrouwbare verschillen niet konden worden geconstateerd.

8. NGLEB-PROEVEN.

Twee proeven op de onderneming O ( ) over den invloed van voor-onderwaterzetting gaven dit jaar aanleiding tot de volgende conclusies :

Proef No. 38 ( ) op lichten aschgrond.

De voorgenglebde tabak werd naar uiterlijke eigenschappen het beste beoordeeld. De sortatiecijfers gaven alleen betrouwbare verschillen in de ontwikkeling, welke zeer in het voordeel van de voorgelebde tabak uitviel, maar tevens werd gevonden, dat zij vermoedelijk iets gevoeliger werd voor minjak.

Door het voornglebben verminderde het crepiteeren der stelen ; de brandduur van het blad werd er echter iets door benadeeld.

Proef No. 39 ( ) op zwaren tufgrond.

De verschillen in type tusschen de tabak der beide objecten (voorgenglebd en niet-voorgenglebd) waren zoo groot, dat een vergelijkende beoordeeling zeer moeilijk was. De algemeene indruk was echter, dat de tabak door het voornglebben op dezen grond wel iets verloor van de kwaliteit, die zoo karakteristiek is voor deze onderneming, maar bladdiger en helderder werd. Ook de cijfers, waar-

uit vele reëele verschillen waren te berekenen, gaven aan, dat voornglebben beter ontwikkelde en helderder, maar minder vale tabak gaf, en in het voetblad een aanmerkelijke verlaging van den brandduur veroorzaakte.

Omtrent vuurwerkverschijnsels van de stelen werd geen zekerheid verkregen, doordat de cijfers elkaar tegenspraken.

De resultaten der nglebproeven in vorige jaren zijn beschreven in Med. 77 blz. 73—78 en in Med. 76 blz. 69—72.

Als algemeene conclusie kan na 3 jaren proefnemen gelden, dat op de droge lichte gronden van deze onderneming, het voornglebben, terwille van ontwikkeling en kwaliteit der tabak, noodzakelijk kan worden geacht.

Op de zware gronden is het voordeel voorloopig dubieus. Voornglebben bevordert ongetwijfeld de groeisnelheid. Men zal het daarom vermoedelijk alleen met voordeel kunnen toepassen op die gronden, waar de groei te langzaam is, zooals op de droge lichte aschgronden, waar de tabak stagneert. Te snelle groei is ook niet gunstig voor de kwaliteit, zoodat in gevallen waar de groeisnelheid normaal is, zooals op de zware gronden (indien ook gemest wordt met fosfaat), het voornglebben nadeelige gevolgen zou kunnen hebben.

De proeven hierover worden voortgezet.

De brandduur werd bijna altijd wat benadeeld door het voornglebben.

Brandduur in sec.

Jaar	Oogst	Lichte grond		Zware grond	
		Voorgenglebd	Niet-voorgenglebd	Voorgenglebd	Niet-voorgenglebd
1931	L V	15	17	10	9
	H V	21	22	18	15
1932	L V	6	5	10	15
	L V	8	13	—	—
	L M	16	16	22	24
	L M	17	19	—	—
1933	L V	13	16	21	39
	H V	16	18	36	39
Gemiddeld		14	16	20	24

In 1933 werd het proefveld op zwaren grond met kali gemest.

Gemiddeld is de brandachteruitgang op den lichten grond niet van die beteekenis, om er de voordeelen van het voornglebben voor te laten ontgaan.

Een uitzondering op den regel is hier de lage brandduur op de lichte aschgronden. Het zal zeker de moeite waard zijn op dezen grond een brandverbeteringsproef te nemen met kalibemesting, aangezien de tabak gewoonlijk gemakkelijk kalium opneemt uit aschgrond.

Betreffende het nitraatgehalte in de stelen gaven deze proeven weinig nieuwe inzichten.

1933	Proef No. 38		Proef No. 39	
	Voorge-nglebd	Niet-voorge-nglebd	Voorge-nglebd	Niet-voorge-nglebd
% NO_3 in stelen van L V	2,8	2,5	—	—
„ „ „ „ H V	2,0	3,0	3,5	3,0
„ „ „ „ L M	3,0	4,0	2,5	2,5

Op den lichten aschgrond is het voornglebben van eenig voordeel geweest voor het nitraatgehalte; het blijft echter boven de toelaatbare critieke grens. Ook hier weer een uitzondering op den regel, namelijk een toenemend NO_3-gehalte in het hoogere blad.

Op zwaren grond vonden wij geen duidelijke verschillen.

9. PERMANENTE BEMESTINGSPROEF OP Z. G. „MAAGDELIJKEN" GROND (SINDS 1931).

In 1931 (vide Med. 76 blz. 73) werd in het nieuwe areaal van de onderneming Q ( ) op goeden juvenielen slibgrond, waar nooit eerder tabak had gestaan, een bemestingsproef aangelegd met de volgende objecten:

O = onbemest
S = 10 m^3 stalmest
SZ = 10 m^3 stalmest + 3 g Z.A.
Z = 3 g Z.A.
ZZ = 6 g Z.A.

In 1931 was bemesting zoowel voor de kwaliteit als voor de brand nadeelig. In 1933 (proef No. 42) was de brand veel hooger en constateerden wij geen betrouwbaren invloed van de bemesting. Bij algemeene beoordeeling werd de tabak met Z.A. alleen, het beste beoordeeld, die met stalmest + Z.A. het slechtst.

		O	S	SZ	Z	ZZ
Totale beoordeeling	1931	1	2$^1/_2$	4	2$^1/_2$	3
id.	1933	4	3	5	2	1
Gem. % 1e lengte	1931	46	47	51	49	53
id.	1933	17	20	25	26	31
Gem. % aloes + sedeng	1931	29	27	29	28	32
id.	1933	16	20	21	22	21
Gem. brandduur in sec.	1931	23	20	20	19	21
id.	1933	57	55	55	56	60

Wij krijgen dus den indruk, dat de stikstofbehoefte van dezen maagdelijken grond sinds 1931 is toegenomen, de behoefte aan organische mest echter nog niet. Crepiteerende stelen kwamen in 1933 bij deze proeftabak practisch niet voor, ook niet op de bemeste perceelen; het NO_3-gehalte bleef onder 1%.

(MIDDELBURG).

10. PROEVEN OMTRENT HET VROEG EN LAAT TOEDIENEN VAN STALMEST, UITGESPREID EN IN DE RIJ, EVENALS VAN VERGELIJKENDE BEMESTINGEN MET ZAADBOLLEN- EN STENGELTOPPEN-MEST TEN OPZICHTE VAN STALMEST.

In de phytopathologische afdeeling zijn bovengenoemde proeven, op ond. I ( ), die van uit plantenziektenkundig oogpunt werden opgezet, in dit verband behandeld (zie blz. 32). De landbouwkundige resultaten zijn de volgende:

Ten voordeele van de rijen-bemesting komt de meerdere ontwikkeling der lagere bladeren. In de hoogere bladeren naderen de lengtecijfers der objecten elkaar. Verder vertoont de rijenbemesting meer bruine kleuren, doch ook meer gevlektheid.

Van de proeven No. 49 ( ) en No. 51 ( ) kan opgemerkt worden, dat het gelijkmatig toedienen van Crotalaria over het geheele proefveld en het voor-onderwaterzetten nivelleerend op de lengten schijnt te hebben gewerkt; hierbij vindt men althans niet de meer sprekende verschillen, zooals die van proef No. 50 ( ), waar beide bewerkingen zijn weggelaten.

De zaadbollenmest gaf cijfers, die neiging vertoonden voor meer kwaliteit, minder bruin en minder donker; evenwel zonder wiskundige betrouwbaarheid.

(THUNG).

V. NITRAATGEHALTE EN VUURWERKVERSCHIJNSELEN VAN BLADSTELEN.

(H. A. MIDDELBURG.)

Evenals verleden jaar werd ook dit jaar over dit onderwerp een voordracht gehouden, waarvan een verslag aan de leden werd rondgezonden. Hierin werden alle belangrijke gegevens over dit vraagstuk opgenomen, zoodat wij hier kunnen volstaan met een korte samenvatting.

Door het bezoek van den Heer MAGNIEN, Inspecteur général van de Fransche Regie, werd het ons duidelijk, dat de klachten niet het crepiteeren zelf betreffen, maar de hierbij vrijkomende nitreuze dampen, welke den geur bederven, die in het algemeen bij stelen toch al minder goed is. De eischen van de Fransche Regie komen daarom practisch neer op een zekere limiet aan nitraatstikstof in de stelen.

De limiet werd door ons vastgesteld op $\pm$ 2% NO_3, terwijl ons werd medegedeeld, dat de Fransche Regie in Amsterdam 2½% nitraat als critieke grens aanneemt.

De heer MAGNIEN bevestigde ons, dat het alléén om de stelen gaat, dus uitsluitend een eisch van de Fransche markt betreft en verklaarde desgevraagd, dat het gestripte blad nooit aanleiding gaf tot klachten, aangezien daarin nimmer een overmatige hoeveelheid nitraat werd aangetroffen. Onze analyses van gestript blad bevestigen dit. Van oogst 1933 werden totaal 730 monsters op nitraatgehalte en op percentage knetterende stelen onderzocht, waarvan 47 bladanalyses van loodsdroge tabak van diverse ondernemingen. Het gemiddelde nitraatgehalte van het loodsdroge gestripte blad bedroeg slechts 0.4% NO_3. In vele gevallen werden slechts sporen en bij hooge uitzondering 1% NO_3 aangetroffen (vermoedelijk afkomstig uit de kleine nerfjes). Het blad kan dus buiten beschouwing blijven, daar het gefermenteerde blad vermoedelijk nog minder NO_3 zal bevatten.

Het laagste voetblad loopt het meeste gevaar voor overschrijding van de critieke grens van 2% NO_3. Bij jong oogsten wordt dit gevaar nog grooter. Langzaam drogen veroorzaakt minder nitraat in de stelen

dan snelle droging. In de fermenteer-stapels neemt het nitraat af en wel des te sterker naarmate een hoogere druk wordt toegepast.

Dit kan met enkele cijfers worden gedemonstreerd.

Onderneming E. (HV-stelen).

Droging	% NO_3	% knetterende stelen
wijde hang	3.0	46
nauwe hang	1.0	23
overdag snel- 's nachts langzaam	2.0	49
constant	2.0	42
langzaam	1.5	13

Onderneming B.

Oogst	% NO_3				% knetterende stelen			
	0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA	0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA
L V rijp	2.3	2.3	4.5	7.0	0	0	20	72
L V zeer oud	1.6	2.0	2.8	6.0	0	0	2	47
L M rijp	0.8	2.8	4.5	6.0	10	6	41	82
L M zeer oud	0.5	0.4	3.0	3.8	5	1	19	19

Gemiddelde van 9 Optimum Z. A.-proeven (LM-stelen).

	0 Z.A.		3 Z.A.		6 Z.A.		9 Z.A.	
	droog	gefermenteerd	droog	gefermenteerd	droog	gefermenteerd	droog	gefermenteerd
% NO_3	1.5	0.8	2.1	1.4	3.5	2.4	5.4	3.0
% knetterende stelen	12	4	16	5	32	17	43	38

Bij enkele fermentatieproeven vonden wij gemiddeld 2.4% NO_3 bij lichte druk van 50 kg per vierkante voet (in de C-stapels) en 1.6% NO_3 bij zwaren druk van 70 kg.

Deze omvangrijke oriëntatie aangaande de stelen was mogelijk door de vlotte en accurate afwerking der proefveldtabak na de sortatie door den heer GIJSBERTS, die naast zijn gewone bezigheden in staat was dit nitraat-serieonderzoek bij te houden. Voor verdere resultaten wordt verwezen naar de verslagen der landbouwkundige proeven (hoofdstuk IV).

Samenvattend konden op grond van de proeven in 1933 de volgende maatregelen ter beteugeling van een te hoog NO_3-gehalte in de stelen worden aangegeven:

1. Op jongen aschgrond niet meer dan 3 g en op andere gronden niet meer dan 6 g Z. A. geven.
2. Niet te jong oogsten.
3. Niet te snel drogen.
4. Niet bij te lagen druk fermenteeren.

Aangezien wellicht verschillende maatregelen in strijd zijn met de bereiding van goede dekbladkwaliteit, zijn de aanbevolen maatregelen opzettelijk in negatieven zin gesteld. Zij zijn niet bedoeld als een positief advies, maar als waarschuwing tegen overdrijving in bepaalde richtingen.

De grondsoort is voor het nitraatvraagstuk van overwegende beteekenis. Onder optimale omstandigheden, die in lichte aschgronden na voldoenden regen gemakkelijk ontstaan, heeft tijdelijk een te sterke nitraatproductie plaats, tengevolge waarvan de tabak nitraat in de stelen ophoopt. De nitraten ontstaan in den grond door nitrificatie van ammonium-zouten, die, indien ze niet in den vorm van Z. A. worden toegediend, toch gevormd worden uit organische stikstofverbindingen. Deze omzettingen van organische stikstof in nitraten verloopen des te zwakker, naarmate de verhouding koolstof: stikstof (C/N) van de organische stof (humus) grooter dan 10 wordt.

Empirisch is namelijk gebleken, dat de micro-organismen, die de omzettingen van organische stof in den grond bewerkstelligen, altijd naar een C/N-verhouding van $\pm$ 10 streven. In gevallen, dat de verhouding C/N zeer veel grooter is dan 10, bijvoorbeeld wanneer gemest wordt met een zeer stikstofarme organische mest, dan kunnen de micro-organismen zelfs de nog aanwezige nitraten uit den grond opnemen, daarbij de organische stof afbrekende. In zoo'n geval kunnen micro-organismen als concurrent optreden van het gewas, aangezien het gewas dan nog minder nitraat ter beschikking krijgt dan zonder zoo'n stikstofarme mest.

In Europa treedt dan door de langzame omzettingen stikstofgebrek op; in de tropen is hiervan weinig bekend.

Op grond van deze overwegingen werd een proefje aangezet, waarbij werd gemest met de zuivere koolstofverbinding: suiker, in drogen vorm. Het resultaat was dan ook, dat met suiker bemeste tabak zeer veel minder nitraat in te stelen bevatte dan niet met suiker bemeste tabak.

Percentage NO_3 in groene bladstelen.

	LV	LV	HV	HV	LM	LM	MM	MM
6 g Z. A.	3.—	2.3	1.3	0.9	1.6	0.9	0.8	0.5
6 g Z. A. + 50 g suiker	0.8	0.5	0.8	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0

De suiker heeft hier dus geheel indirect gewerkt, aangezien plantenwortels geen organische stoffen kunnen opnemen. Wij moeten ons dus voorstellen, dat micro-organismen de suiker in de omgeving van de planten hebben omgezet en daarbij nitraten hebben weggenomen. De nitraten worden in de cellen dezer nitraatconsumenten omgezet tot organische stikstof-verbindingen (eiwitstoffen). Praktisch komt het er dus op neer, dat anorganische stikstof (Z. A. en nitraten) wordt omgezet in organische stikstof-verbindingen. Het is nu maar de vraag of, en zoo ja, onder welke omstandigheden en bij welke C/N-verhouding, deze organische stikstofverbindingen in de tropen weer tijdig beschikbaar komen, opdat de planten geen stikstof-gebrek lijden.

Hoewel wij dus sterke aanwijzingen hebben, dat de stikstofvoeding en in het bijzonder de nitraatopname van de tabak, zijn te leiden door kunstmatige veranderingen in de C/N-verhouding der organische stof in onze cultuurgronden, moet de toepasbaarheid van suikerbemesting met kleinere hoeveelheden en onder normale omstandigheden in de practijk nog geheel worden onderzocht.

Hierdoor wordt het tevens gewenscht om de organische mesten, die thans gebruikt worden, ook eens te vergelijken ten opzichte van hun verhouding C/N.

Wanneer koolstof in deze mesten wordt berekend door gloeiverlies minus water te vermenigvuldigen met 0.273, dan vinden wij als gemiddelden van een groot aantal analyse-uitkomsten uit 1930 t/m 1932, welke vermeld zijn in Med. 77 blz. 109 de volgende verhoudingen:

stikstof in stalmest = 2.8 kg per m^3.
C/N in stalmest = 6.3
stikstof in gebroeide Crotalaria juncea = 2.5 kg per m^3.
C/N in gebroeide Crotalaria juncea = 8.4

De Crotalaria zou dus naast een iets lager stikstofgehalte, ten opzichte van het nitraat-vraagstuk, gemiddeld een gunstiger C/N-verhouding hebben dan stalmest. Uit de optimum Z.A.-proeven op aschgronden, die voor de eene helft met Crotalaria en voor de andere helft met stalmest waren bemest, kregen wij inderdaad een aanwijzing, dat dit verschil in de practijk tot uiting komt.

Grondsoort	Organische mest	Aantal oogsten	Gem. % NO_3				Gem. % knetterende stelen			
			0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA	0 ZA	3 ZA	6 ZA	9 ZA
Jonge aschgrond	crotalaria	6	1.3	1.7	2.9	3.0	13	28	48	61
	stalmest	5	1.9	2.6	4.6	6.0	5	3	37	79
Oudere en gemengde aschgrond	crotalaria	5	0.6	1.0	1.6	2.4	0	4	15	35
	stalmest	4	1.2	2.0	2.2	3.3	5	8	9	20

Zonder uitzondering heeft de met Crotalaria gemeste tabak gemiddeld minder nitraat in de stelen dan de met stalmest bemeste tabak. Het percentage knetterende stelen is hier en daar in strijd met deze waarneming, vermoedelijk doordat wij de mate van crepiteeren niet kunnen aangeven.

VI. GRONDKAARTEERING EN GRONDONDERZOEK.

(H. A. MIDDELBURG)

I. GRONDKAARTEERING.

Nu er reeds eenige grondkaarten zijn afgeleverd blijkt het, dat wel eens te veel wordt gevergd van de diensten, die een grondclassificatie aan de practijk kan bewijzen. Men is namelijk wel eens van meening, dat een grondkaarteering altijd moet kloppen met kwaliteit en opbrengst van de tabak. Indien dit zoo was, dan zou een grondkaarteering eigenlijk overbodig werk kunnen zijn, want dan zou men met een tabakskaarteering, indien dit uniform uitvoerbaar ware, tevens de grondsoorten kaarteeren. Behalve door de grondsoort, wordt de kwaliteit van tabak toch bepaald door vele andere, grootendeels veranderlijke factoren, als regen, vochtgehalte van den grond, klimaat, hoogte boven zee, ziekten, rijpheid bij 't oogsten, droging, bedrijfsbeleid, toezicht, enz. enz. van welke veelvuldige factoren een eventueele tabakskaarteering de resultante zou zijn, zonder dat men zou weten, welke factoren verantwoordelijk zijn voor verschillen in de tabak. Boniteitsbepaling van tabak op grond van de kwaliteit zou bovendien een zeer subjectieve beoordeeling zijn.

Correlatie tusschen den constanten factor : grondsoort en den prijs van de tabak zal men wel vinden, wanneer de veranderlijke factoren een meer toevallig karakter krijgen, dus als men het verband samenvat over een groot gebied en over een groot aantal jaren, zooals door JOCHEMS en TEN CATE voor Delitabak werd gedaan [1]). Maar dit is een verband, dat wij in de Vorstenlanden ook zonder statistiek wel kennen.

Wanneer men echter binnen het areaal van één of van eenige ondernemingen de oorzaken wil opsporen van plaatselijk minder geslaagde tabak, dan zal vermoedelijk een goede bodemclassificatie bij

[1]) JOCHEMS, S. C. J. en TEN CATE, C. H. De geschiedenis van de Deli-Tabakscultuur getoetst aan de huidige kennis van den bodem van Sumatra's Oostkust. De Indische Mercuur 55, 561. 1932.

het onderzoek naar de oorzaken daarvan van veel nut zijn. Wanneer verschillen in de tabak, afkomstig van tuinen van hetzelfde grondtype, worden waargenomen, dan zal door de mogelijkheid om den factor „grond" uit het vraagstuk te elimineeren, het vinden van die factoren, die wèl verantwoordelijk zijn voor de verschillen in de tabak, worden vergemakkelijkt.

Bij de grondkaarteering blijft het echter mogelijk, dat op den duur zal blijken, dat verdere differentiatie in sommige grondsoorten gewenscht is, terwijl andere wellicht samengevat kunnen worden. Het is om deze reden nuttig, zoo gedetailleerd mogelijk te kaarteeren.

De grootste waarde van een uniforme bodemcartographie ligt echter voorloopig in den grondslag, die zij vormt voor een meer doeltreffend proefstationswerk en een grootere rentabiliteit van de veldproeven, zoowel door stelselmatiger uitzetten der proeven als door samenvatten der resultaten.

Een goed voorbeeld hiervan leveren reeds de uitkomsten van de serie optimum-Z. A. proeven van dit jaar. (Zie onder hoofdstuk IV. Landbouwkundige proeven). Ook wat het kalivraagstuk betreft, zijn wij een goed eind op weg naar een rationeele bemesting.

In den afgeloopen Oost-moesson 1933 kon van het z.g. Westelijke tabaksgebied, de grondkaart van de onderneming WEDI—BIRIT worden afgeleverd, terwijl de opname van de onderneming KEBON-AROEM zoo goed als gereed kwam. De kaarteering van de onderneming GAJAMPRIT en DEMANGAN werd in 1934 voorloopig gestaakt, om een aanvang te maken met de opname van de onderneming TROETJOEK, wat zich in dit verslagjaar nog beperkte tot een oriëntatie door middel van boringen en door middel van zwaarte en kleurbepaling van den bovengrond met behulp van de methoden, die het Suikerproefstation te Pasoeroean toepast. De Atterbergsche zwaarte-bepaling volgens de kras-methode werd voor onze kaarteering van het jonge aschgebied reeds gebruikt. De waarde hiervan voor classificatie van leem- en kleigronden moet nader worden onderzocht. Voor classificatie van de oudere holoceene aschafzettingen gaf TOLLENAAR in Med. 73, blz. 19 reeds aan, dat de kleurenschaal van Pasoeroean waarschijnlijk een waardevol hulpmiddel zal kunnen zijn voor een uniforme differentiatie tusschen de allietische (lateriet-) en de siallietische (grauwaarde-) verweeringsvormen dezer andesiettuffen. Aangezien het proefstation te Pasoeroean verzocht om kleur en zwaarte van de geheele onderneming TROETJOEK hectare-gewijze te mogen bepalen, in aansluiting op de reeds gekaarteerde naburige suikerondernemingen, werd door ons medewerking verleend, om op deze wijze in het bezit te komen van

grondmonsters en van een oriënteerende afgrenzing van de bovengrondsoorten. Wat de beteekenis hiervan is voor de grondkaarteering zal na verder onderzoek moeten blijken.

Te dien einde werd deze oriëntatie door ons met 4 H. A. monsters tevens uitgebreid over de ondernemingen KETANDAN, NGOEPIT-DJONGRANGAN, GAJAMPRIT en DEMANGAN om aansluiting te krijgen met het reeds opgenomen Westelijke tabaksgebied.

Hoewel het oorspronkelijk niet in de bedoeling lag in dit jaarverslag dieper in te gaan op onze ervaringen met de kleur- en zwaartebepaling van gedroogde grondbriketjes, zooals door het Proefstation te Pasoeroean wordt toegepast, komt het mij gewenscht voor er toch iets over mede te deelen, aangezien wij hebben gemerkt, dat ons onderzoek naar de waarde van de kleurschaal van Pasoeroean, als hulpmiddel bij de indeeling van sommige grondsoorten, aanleiding geeft tot het misverstand, dat onze grondkaarteeringsmethode nu dezelfde is als die van het Suikerproefstation.

Zwaarte en kleurbepaling van grondbriketjes zijn slechts analysemethoden.

In onze methode van grondkaarteeren is in het geheel geen wijziging gebracht, zoodat ik kan verwijzen naar Med. 73 van Dr. TOLLENAAR blz. 1—4 en blz. 46.

Voor niet bodemkundigen zij nog toegelicht, dat grondtypen in de practijk te velde worden onderscheiden aan den b o u w v a n h e t p r o f i e l in natuurlijke ligging, waarvan de vele beschrijvingen, foto's en schetsen in Med. 73 getuigen (Zie ook de profielbeschrijvingen der tropische gronden van MOHR [1]).

Elk grondtype heeft in het profiel door verschillende omstandigheden van verweering, zijn eigen kenmerkende lagen, kleuren, horizonten, concretievormingen, infiltraties enz. enz. waaraan het door een geroutineerde opnemer onmiddellijk wordt herkend en waarmee de chemische en vooral physische eigenschappen (water en lucht-huishouding) samenhangen. Niet of weinig verweerde afzettingen hebben in den regel nog geen kenmerkend profiel.

Onze grondkaarteering geschiedt dus door systematische opname in den drogen tijd van het bodemprofiel langs de drainage-goten in de gadangan. Indien geen goten aanwezig zijn, wordt door middel van boringen een indruk verkregen van de profielbouw, hetgeen echter langdurig werk meebrengt en minder volledig is.

Uit de bodemkundige vakliteratuur, is nog niet gebleken, dat er

[1]) MOHR, E. C. JUL. De bodem der tropen in het algemeen, en die van Nederlandsch-Indië in het bijzonder. Dl. I, 2e stuk. 1933.

bruikbare grondkaarten zijn vervaardigd, waarbij men de kennis der bodemprofielen heeft kunnen ontberen, welk classificatie-systeem men ook overigens daarbij voorstond.

De Engelsche hoogleeraar ROBINSON zegt hiervan in zijn boek Soils (1932) op blz. 294: „Another defect in earlier systems of soil-classification lay in the restriction of attention to the surface soil" en op blz. 295: „The unit of study and classification is therefore the complete soil profile".

Binnen een bepaald grondtype echter kan het van beteekenis zijn om den b o v e n g r o n d verder in te deelen en dat is wat betreft de zwaarte, in onze situatie op de helling van een werkende vulkaan, voor de tabakscultuur noodzakelijk, om de m a t e en de f ij n h e i d der s l i b a f z e t t i n g e n aan te geven, voor welk doel de Atterbergsche krasmethode als hulpmiddel goede diensten bewees. De waarde hiervan is gelegen in de mogelijkheid om een voor ieder bekende eigenschap, met voor de practijk voldoende nauwkeurigheid, uniform over een groot gebied in een cijfer te kunnen vastleggen. Aangezien echter de zwaarte in den ondergrond meestal toeneemt en niet bij alle gronden even snel toeneemt, is ons gebleken, dat het voor kaarteeringsdoeleinden noodig is, nauwkeurig vast te leggen tot welke diepte de monsters voor de zwaartebepaling bestemd, genomen worden, anders is de uniformiteit nòg niet gewaarborgd. Waar bij ons de monsters steeds door den zelfden persoon worden genomen, is de controle hierop uitvoerbaar. Indeelen naar zwaarte kan dus noodig en nuttig zijn, maar in de eerste plaats moet men weten wat men indeelt, en dit is, vooral bij zwaardere gronden, aan een opgedroogd grondpapje meestal niet te zien.

Zooals gezegd, wordt de beteekenis van de kleurbepaling van den bovengrond nader onderzocht. Van den ondergrond kan de kleur van een briketje zeker geen juist beeld van den aard van het profiel geven, omdat men een homogeen gemengd papje van den grond maakt, terwijl vrijwel geen enkele ondergrond in natuurlijke ligging homogeen is in zwaarte en kleur, zooals dit meestal wel met den bewerkten bovengrond het geval is. Vooral in sawahgronden zijn de diepere lagen geinfiltreerd, en naar gelang ouderdom en verweering, gevlekt met verschillende kleuren, die karakteristiek zijn voor het grondtype.

Een stelselmatige opname is dus noodzakelijk.

Bij de hectare-gewijze bemonstering is wel reeds gebleken, dat de op deze wijze verkregen afgrenzingen op de kaart voor een intensief, aan tuinbouw-grenzend landbouwbedrijf als de tabakscultuur, onvoldoende verantwoord zijn.

Wat betreft mineralogische analyse van den bovengrond, deze heeft voor onze kaarteering weinig zin, omdat het tabaksareaal, door aschregens en bevloeiïng, practisch in één petrografische provincie van Merapi-andesiet ligt. Dit werd in het afgeloopen jaar nog eens aangetoond door de resultaten van mineralogische analysen van de bouwkruin van zeer verschillende grondtypen, bereidwillig voor ons uitgevoerd door het Bodemkundig Instituut te Buitenzorg.

De genomen grondmonsters van TROETJOEK, KETANDAN, NGOEPIT, GAJAMPRIT en DEMANGAN dienen verder om na te gaan, wat de waarde is van een chemische classificatie met behulp van eenvoudige veldmethoden, voor de kaarteering van de grondsoorten van het z.g. Oostelijke tabaksgebied. Indien tijd en personeel het toelaten, ligt het in de bedoeling deze chemische verificatie uit te breiden over de reeds gekaarteerde Westelijke ondernemingen, waartoe de eerste stappen reeds werden gezet. Het Bodemkundig Instituut te Buitenzorg was zoo vriendelijk hierbij behulpzaam te zijn en gegevens te verstrekken. Wij hebben o.a. aanwijzingen, dat de fosforzuur-analyse kan voeren tot een verdere nuttige verdeeling van de menggronden met tufgrauwaarde (lichtgroen op de grondkaarten), waarvan een gedeelte vermoedelijk ten rechte moet worden ondergebracht bij de jonge asch-leemgronden, welke ook op de kaart van het Bodemkundig Instituut in het recente Merapi-gebied worden onderscheiden.

In het Oostelijke gebied blijkt de bevloeiïng een groote rol te spelen bij de grondvorming, hetgeen reeds opvalt als men de globale 1 : 100000 grondkaart van het Bodemkundig Instituut vergelijkt met de kaart der bevloeiïngsgebieden, die het Waterschap Dèngkèng zoo vriendelijk was voor ons te maken. De rivieren, die hoog op de Merapi hun oorsprong hebben, geven een bevloeiïngsgebied, waarin de gronden voor een goed deel overdekt zijn met een flinke laag juveniel-slib, in tegenstelling met die gebieden, welke bevloeid worden door rivieren afkomstig van een lager gelegen brongebied (bijv. de Kali Klaten).

2. GRONDONDERZOEK.

Van groote waarde voor onze kennis omtrent de chemische en physische eigenschappen, die karakteristiek zijn voor onze grondsoorten, is het grondonderzoek, verricht door het Proefstation Lichterfelde van het Duitsche Kalisyndikaat G. m. b. H. te Berlijn, voor welk kostbaar en tijdroovend werk wij hier nogmaals onzen dank betuigen. Voor dit onderzoek werden door den heer VENEMA, landbouwkundig adviseur van de Aziatische Handelmaatschappij voor Meststoffen te Batavia, profielen bemonsterd van de hoofdbodemtypen, die onze tabaksgronden samenstel-

len, waarbij nauwkeurig visueele en auditieve grenzen in de profielen werden opgezocht.

De heer VENEMA werkte ongeveer tweemaal zes weken in ons laboratorium ter verwerking van deze monsters en voor onderzoek van de physische eigenschappen van onze grondsoorten. Wij kunnen hierdoor o.a. de waarde leeren kennen van de Atterbergsche zwaarte-bepaling (krasmethode). Tevens was de heer VENEMA zoo hulpvaardig om in aansluiting met mijn potproeven een onderzoek in te stellen naar de veranderingen van de physische eigenschappen in den grond tengevolge van bekalking. De resultaten van dit onderzoek zullen te zijner tijd worden gepubliceerd.

Voor een gewas als tabak, waarvan de wortels zoo gesteld zijn op ruime luchttoetreding, zijn proefnemingen over de eigenschappen, die de structuur van den grond bepalen belangrijk, speciaal op zware gronden. In dit opzicht kan het contact en de samenwerking met het onderzoek van den heer VENEMA vruchtbaar zijn.

Amelioratie van zware gronden wordt meestentijds bevorderd door gips ($CaSO_4$) of kalkbemesting. Voor gips zijn wij wat huiverig met het oog op de gevonden schadelijkheid van sulfaat voor den brand.

Dat met kalk iets te bereiken valt, als men in staat is de kalk innig met den grond te mengen, werd bewezen door de potproeven met tufgrauwaarde (onderneming L). Door eenvoudige slibanalyses kon worden vastgesteld, dat door menging van den grond met 8 $^0/_{00}$ kalk het gehalte aan klei ($< 5\ \mu$) van 30% tot 24% werd verminderd. Deze structuurverbetering bleek duidelijk van invloed te zijn op de ontwikkeling van adventief-wortels, zooals uit de foto moge blijken, terwijl tevens een brandverbetering in het lage voetblad werd geconstateerd (zie verslag kalkproeven in hoofdstuk IV).

De inwerking van kalk in de practijk te velde wordt echter op zware gronden altijd belemmerd door de onmogelijkheid om de kalk homogeen in den grond gemengd te krijgen. De permanente kalkproeven moeten uitmaken of op den duur door de sawahbewerking iets bereikt wordt, terwijl in campagne 1934/35 op de onderneming L een proef wordt genomen met kalkwater.

Een nieuwe mogelijkheid om zware gronden plaatselijk te verbeteren wordt geopend door het onderzoek van het Bodemkundig instituut [1]) over de gevolgen van het b r a n d e n van grond, zooals dit met succes als bemesting wordt toegepast door inheemsche peperplanters op Banka. Door het branden verliest de klei gedeeltelijk haar colloidale eigenschappen, waarvan een betere structuur het gevolg is, terwijl de oplosbaarheid

[1]) HARDON, H. J. en WHITE, J. Th. Gebrande aarde. Landbouw 10. 49–75, 1934.

van kalium en andere basen er door verhoogd wordt. Wij zullen te gelegener tijd een onderzoek instellen naar de uitwerking hiervan op tabak met behulp van de potproeven.

Een zeer volledig rapport van de Aziatische Handel Mij. voor Meststoffen over het, door het Proefstation Lichterfelde verrichte grondonderzoek ligt bij ons voor belanghebbenden ter inzage. Van de in dit verslag vervatte adviezen, omtrent bodemverzorging en bodemverbetering nemen wij hier een samenvatting over van het k a l i v r a a g s t u k, aan de hand van een s c h a t t i n g (van TOLLENAAR) van de oppervlakten der verschillende g r o n d s o o r t e n in het tabaksgebied van de Vorstenlanden (vide Med. 73, blz. 46 — 47).

A_1.	Andesietische juveniele aschgronden	7500 ha	=	48.4%
B_1.	Trachietisch en dacietische tufgrauwaarden	1200 ,,	=	7.7%
B_2.	Seniele dacietische roodaarden	— —	=	— —
B_3.	Seniele andesietische roodaarden	— —	=	— —
C_1.	Andesietische tufgrauwaarden	3400 ,,	=	21.9%
C_2.	Viriele andesietische roodaarden	1500 ,,	=	9.7%
C_3.	Windafzettingen	300 ,,	=	5.2%
C_4.	Andesietische bruine stofgronden	— —	=	— —
D_1.	Kalkzwartaarden (tertiair)	— —	=	— —
D_2.	Kalkroodaarden (tertiar)	— —	=	— —
D_3.	Kalktufzwartaarden (oud kwartair)	700 ,,	=	4.5%
D_4.	Kalktufroodaarden (oud kwartair)	400 ,,	=	2.6%
		15000 ha	=	100.0%

Schatting van het kali-gehalte en van de kali-activiteit der grondsoorten:

A_1. Kali-rijk en kali-actief: geen bemestingsproblemen [1]).
B_1. Kali-arm en kali-inactief: brandproblemen.
B_2. ,, en ?
B_3. ,, en ?
C_1. ,, en kali-inactief: brandproblemen.
C_2. Soms kali-arm, altijd kali-actief.
C_3. ? en ?
C_4. ? en ?
D_1. ? en ?
D_2. Kali-arm en kali-actief.
D_3. Kali-arm en bijzonder kali-inactief: brandproblemen.
D_4. Kali-arm en kali-actief.

[1]) Hierop kunnen uitzonderingen voorkomen (zie verslag der lebproeven).

Voor kalibemesting komen onder normale economische omstandigheden in aanmerking:

A. Zonder verder onderzoek van bemestingsproblemen:

C_2	1500 ha	1900 ha	12.3%
D_4	400 ha		

B. Na verdere oplossing van het vraagstuk der kali-inactiviteit:

B_1	1200 ha		
C_1	3400 ha	5300 ha	= 34.1%
D_3	700 ha		
	Totaal	7200 ha	= 46.4%

Wat het vraagstuk der kali-inactiviteit betreft, kunnen wij hieraan toevoegen, dat de kalktuf-zwartaarden (D 3), die als bijzonder inactief zijn aangegeven, zich in de practijk toch gunstig onderscheiden van de tufgrauwaarden B_1 en C_1.

COOLHAAS toonde reeds door meerdere veldproeven aan, dat kalimest uit mergelachtige gronden door de tabak wel wordt opgenomen. In hoofdstuk VIII wordt verder een kali-opnameproef beschreven, waaruit eveneens de betere „kaligesteldheid" [1]) van kalktufmergelgrond blijkt, vergeleken met tufgrauwaarde. Hierbij komt voor den brand als bijkomstige gunstige invloed, de kalkwerking, welke verhindert, dat de kalizouten zuur worden verwerkt, waardoor de chlooropname niet wordt verhoogd.

Ook in het afgeloopen jaar kon een gunstige kali-werking worden geconstateerd op mergelgrond (Proef P 40), die volgens het onderzoek in Lichterfelde bijzonder kali-inactief was. Ter vaststelling van de kaligesteldheid van den grond geven dus de aldaar toegepaste bepalingen van adsorptie-verschijnselen volgens de methode Vageler, niet in alle gevallen bevredigende resultaten.

Aangezien veldproeven slechts in beperkte mate kunnen worden uitgevoerd, zou het voor de grondkaarteering van groot belang zijn om over een eenvoudiger methode te beschikken ter bepaling van de kaligesteldheid.

Mijn eigen onderzoek van dit probleem raakte dit jaar wat op den achtergrond, omdat het terzijde gesteld moest worden voor urgenter vraagstukken. Enkele oriënteerende bepalingen gaven mij echter aanwijzingen, dat langs bodemscheikundigen weg toch wel een indruk is te verkrijgen over de kaligesteldheid. Uitgaande van door DEMOLON en BARBIER ingevoerde methoden ter bepaling van critische even-

[1]) Dit begrip werd door Prof. DE VRIES in Nederland ingevoerd, waar men soortgelijke vraagstukken ontmoet.

wichtsconcentraties in grond, extraheerde ik twee grondmonsters, waarvan de kaligesteldheid door middel van veldproeven bekend was, op het laboratorium zonder en met toevoeging van kalium, met het volgende resultaat (omgerekend in kg K_2O per ha).

	Kaligesteldheid	Kg K_2O p.ha	Kg K_2O p. ha toegevoegd	Kg K_2O p.ha teruggevonden	Kg K_2O p.ha vastgelegd
Troetjoek-Karangpakel	inactief	300	180	60	120
"	"	"	270	120	150
Djoewiring-Tanon	actief	330	180	195	— 15
"	"	"	270	195	75

Bij ongeveer hetzelfde kaligehalte, dus een groot verschil in vastlegging van kali, overeenkomstig de resultaten der kalibemestingsproeven.

Dit laboratorium-onderzoek naar de voor bemestingsproblemen zoo belangrijke vastleggingsverschijnselen, ook wat betreft de fosfaatbinding, wordt, in het bijzonder ten behoeve van de grondkaarteering, voortgezet.

Op deze wijze bepaalde eind-concentraties, met behulp van extractiemiddelen, waaraan tegelijkertijd kali of fosfaat is toegevoegd, geven ten aanzien van bemestingsadviezen meer houvast dan de tot dusver gebruikelijke bepalingen van in den grond aanwezige hoeveelheden, omdat zij vermoedelijk beter den toestand aangeven, die bij bemesting met kali of fosfaat in den grond ontstaat. Het onderzoek is echter nog niet zoo ver gevorderd, dat gedecideerde uitspraken gerechtvaardigd zijn.

Willen deze methoden zich leenen voor serie-onderzoek ten behoeve der kaarteering, dan dienen de analysemethoden snel, eenvoudig en goedkoop te zijn.

De hierboven vermelde getallen werden verkregen na één minuut extraheeren, volgens de methode van BRAY, waarbij kali direct nephelometrisch in het filtraat wordt bepaald. Deze analyse is goedkoop, vereischt een minimum aan reagentia en is in enkele minuten uit te voeren, met voor ons doel voldoende nauwkeurigheid. Ook de snelle colorimetrische fosforzuuranalyse leent zich voor dit werk.

Wij kunnen dus de, in bovenvermelde samenvatting opgenomen, kalktufzwartaarden (D_3) voorloopig toevoegen aan de voor kalibemesting in aanmerking komende gronden.

Het grondonderzoek in Klaten concentreerde zich in het afgeloopen jaar hoofdzakelijk op het s t i k s t o f - vraagstuk, in combinatie met de optimum Z. A. proeven.

Hiervan werd verslag uitgebracht in de Bijeenkomst van Leden op 1 October 1934, hetgeen geroneografeerd werd rondgezonden.

De bepaling van het nitraat-produceerend vermogen bleek onder laboratorium-omstandigheden voor klinisch onderzoek niet geschikt, d.w.z. de analyse-uitkomsten van elk geval afzonderlijk zijn niet nauwkeurig genoeg om een betrouwbare conclusie toe te laten, aangezien afwijkingen bij de bepaling van de zeer variabele nitraatverbindingen te gemakkelijk voorkomen. De waarde van een eventueele, op zulke bepalingen gebaseerde nitraatkaarteering van onze gronden, moet dan ook problematisch worden geacht. Het zou bovendien zeer moeilijk zijn te beslissen, welk getal van het verloop der nitrificatie in kaart zou moeten worden gebracht.

Wel waren deze laboratorium-bepalingen van eenige waarde voor statistisch onderzoek, d.w.z. door combinatie van een aantal gegevens kon worden aangetoond, dat in 1933 jonge aschgronden gemiddeld een hooger nitraatgehalte hadden en Z. A. gemiddeld sterker nitrificeerden, dan oudere en gemengde aschgronden. Dit werd bevestigd door het onderzoek van de bladstelen der optimum Z. A.-proeven, zoodat wij met deze wetenschap aansluiting kunnen zoeken bij de grondkaarteering.

Bij het humusonderzoek bleek de verhouding koolstof (C) tot stikstof (N) van de organische stof (zonder onaangetaste plantendeelen) in onze tabaksgronden ongeveer 10 te zijn, evenals in normale cultuurgronden van Europa en Amerika. Het absolute gehalte aan humus en dus ook aan stikstof in onze gronden is echter veel lager dan elders.

Het kalktoestand- en basen-onderzoek kwam op den achtergrond door het vele andere werk, dat urgenter was.

Zuurgraad (pH) bepalingen werden verricht, waar zij voor het loopende onderzoek noodig waren. Sinds de electro-ionometer in 1930 werd opgesteld, zijn 4300 pH-bepalingen verricht, waarvan ± 1000 in dit verslagjaar. Als algemeen resultaat van al deze bepalingen is gebleken, dat veranderingen in den brandduur van tabak in verband staan met veranderingen in de pH van den grond (vide landbouwkundige proeven der laatste jaren). Uiteenloopende kalktoestand bleek hierbij van minder beteekenis te zijn dan de verschillen in zuurgraad, teweeggebracht door physiologisch zure of alcalische bemesting.

VII. WAARNEMINGEN BETREFFENDE DE DROGING.

(C. COOLHAAS).

1. ALGEMEENE WAARNEMINGEN.

Wederom werden tijdens de drogingsperiode van de tabak in onze hangloods op MANGKA vanaf 12 November tot 5 Januari geregeld de temperatuuraanwijzingen van de droge en de natte thermometers opgenomen, zoowel tusschen de tabak in de kleurzettingsperiode (eerste week) als tusschen die in de periode der steeldroging (tweede week).

De resultaten dezer waarnemingen vertoonen hetzelfde beeld als die van het vorige jaar (zie als voorbeeld de graphiek op blz. 98 in Med. 77). Zij bevestigen dus de conclusies, welke wij daaruit het vorige jaar meenden te mogen trekken n.l. dat onze hangloodsen overdag slechter van de weersomstandigheden daarbuiten te isoleeren zijn dan des nachts en dat de mate dezer isolatie afhankelijk is van de ventilatiesnelheid in de loods, welke overdag grootendeels wordt bepaald door de windkracht in de buitenlucht.

In overeenstemming met deze waarnemingen bleek ook dit jaar, dat het speciaal de dagen zijn met zeer krachtigen wind, waarop de tabak, tengevolge van te snelle opdroging tijdens de kleurzettingsperiode ongewenschte groene kleuren krijgt.

Op 14 November richtten wij een rondschrijven tot de leden met de vraag ons te willen inlichten omtrent het optreden dezer groene opdrogingskleuren en voornamelijk ons te willen opgeven van welke oogstdagen deze tabak afkomstig was.

Uit de binnengekomen antwoorden bleek, dat de groene kleurzettingen werden aangetroffen van 15 October tot 4 November. Daarna trad verbetering op. Speciaal werden door de beantwoorders genoemd de dagen 15 tot 18 October en 23 — 30 October. In November werd genoemd de oogstperiode van 1 — 4 Nov. en van 13 tot 16 November. (Dit laatste slechts van één onderneming).

Onze windkrachtwaarnemingen op GONDANG-WINANGOEN leer-

den, dat dagen met zeer krachtigen wind waren 15, 16, 18, 26, 27 en 30 October en in November de dagen 1, 8, 18 en 19.

Het verband der gegevens springt in 't oog. De winddagen treffen we nagenoeg alle aan op de door de ondernemingen genoemde oogstdagen of vlak daarna. Wel werden ook naderhand in de maand December nog verscheidene dagen aangetroffen met zeer krachtigen wind, doch van groene opdroging kwamen nu geen opgaven meer binnen. Dit houdt waarschijnlijk verband met de mindere mate ,waarop schade door te snelle droging zal optreden naarmate de loodsen voller worden.

Dit geeft ons aanleiding tot de meening, dat het vooral het lage blad is, zandgoed en eerste voetblad, dat de meeste kans loopt door te snelle droging overdag bedorven te worden, ten eerste omdat in 't algemeen de kans grooter is, dat de zeer droge perioden met fellen wind vroeger in den oogstijd zullen vallen dan naderhand en ten tweede, omdat de gevolgen van dezen atmospherischen toestand nadeeliger zijn, wanneer de loodsen nog weinig tabak bevatten.

Er op bedacht zijn dit te voorkomen door het tijdelijk inrichten van speciale zandbladkamers (tusschenwanden, wegneembaar dubbel dak) is o.i. zeer aan te bevelen.

Ook bleek in het afgeloopen jaar wederom duidelijk, dat te groene en te vliezige tabak in de droging ontstaat bij ongunstig weer en d u n blad.

Zeer snel gegroeid blad is dun en heeft de meeste aanleg tot deze ongewenschte opdroging; ook het blad van op fijnheid geselecteerde lijnen treft dit in meerdere mate.

Men kan dan ook in het algemeen zeggen, dat aan de selectie op dunbladigheid door klimatologische factoren in de Vorstenlanden een grens wordt gesteld.

Voor de rentabiliteit van de cultuur is het echter een onloochenbare eisch, dat een behoorlijk percentage van het product voldoet aan dekbladkwaliteiten, waartoe ongetwijfeld dunbladigheid gerekend moet worden.

Het bovenstaande beteekent dan ook niet, dat het planten van reeds goed bekende dunbladige soorten (o.a. sommige EK's) op de daarvoor geschikte gronden moet worden weggelaten of dat het selectiewerk zich op dikbladigheid zou moeten toeleggen.

Wel zal steeds de grens van toelaatbare dunheid moeten worden nagegaan. Het zal echter duidelijk zijn, dat het planten van fijnere, op dekbladkwaliteit geselecteerde lijnen strengere eischen stellen aan de behandeling, voornamelijk wat betreft het oogsten en het drogen.

Het is echter naar onze meening mogelijk het drogingsproces onder scherpere controle te stellen, zelfs met de primitieve middelen, waarmede wij nu eenmaal genoodzaakt zijn te werken, zoodat het nadeel eener te

snelle droging overdag beperkt blijft tot enkele dagen met bijzonder droog weer en fellen wind. Daartoe zal het noodig zijn meer dan tot nu toe gebruik te maken van instrumenten teneinde den toestand der atmospheer te beoordeelen en als resultaat dezer waarnemingen de afdeelingen te waarschuwen door middel van signalen.

In Med. 77 werd reeds aan de hand van de gegevens de hoop uitgesproken, dat wij tot beperking van ongewenschte snelle opdrogingen zouden kunnen worden gewaarschuwd door een weersvoorspelling.

Wanneer het n.l. mogelijk zou zijn, in de vroege ochtenduren het optreden van zeer krachtigen wind dien dag te voorspellen, zou ongetwijfeld door af te wijken van den gewonen gang van zaken (openen van kleppen en dakvensters), doch integendeel alles gesloten te houden, vermindering van den schadelijken invloed kunnen worden verkregen.

Door het Meteorologisch Observatorium te Batavia werd op ons verzoek de correlatie nagegaan tusschen de windkracht in de bovenlucht des morgens vroeg en die in de benedenlucht naderhand [1]).

Voornamelijk in de kenteringtijden werd uit een zeer groot aantal waarnemingen een bevredigende correlatie gevonden tusschen windsnelheid op 1000 m. hoogte om 7 uur des morgens en de windkracht beneden om 10 uur des morgens.

De positieve correlatie tusschen windsnelheid op 1000 m. om 7 uur en die beneden om 12 uur is minder groot, vermoedelijk ten gevolge van den invloed van den zeewind. Teneinde tijdens onze drogingsperiode dit verband te kunnen nagaan werd nog in dit verslagjaar aangevangen met het oefenen van het personeel in het oplaten en volgen van de balonnen, waarmede de windkrachtwaarnemingen in de bovenlucht moeten worden verricht (z.g. loodsballon-waarnemingen).

Het ligt in de bedoeling in de maanden October, November en December na te gaan of het verband tusschen windsnelheid in de bovenlucht om zes uur in den morgen en de windkracht later op den dag groot genoeg is, om in volgende jaren met redelijke kans op succes een waarschuwing tegen fellen wind bijtijds aan de ondernemingen te kunnen doorgeven.

2. DROGINGSPROEVEN.

Een tweetal proeven werden dit jaar gedaan in de kunstmatige droogkamers van het proefstation. In een proef met hoog-voetblad uit den tweeden aanplant werd een zeer snelle droging overdag (t = 33° C, RV = 70 — 75) en des nachts zeer langzaam (t = 26° C, RV = 90 — 95) vergeleken met een constante matig-snelle

[1]) J. BOEREMA. Daily Forecast of windforce on Java. Verh. No. 27 Kon. Magn. en Meteor. Observatorium Batavia 1934.

en constante langzame droging (resp. t = 29° C, RV = 83 — 85 en t = 27° C, RV = 85 — 90).

Het doel van deze proef was imitatie van de omstandigheden in de loodsen bij te snelle droging overdag tijdens een droge-wind-periode en langzame droging des nachts, wanneer er niet gestookt wordt en de nachten koud zijn (Oostmoesson-karakter van het weer).

Het resultaat is inderdaad veel groenvale kleuren in het eerste object; de tabak der constante matig-snelle droging maakt den aangenaamsten indruk. Wel wordt het meeste percentage 1e kwaliteit (soepelheid) en helder in het eerste object gevonden, doch de kleuren zijn slecht; ook treffen we hier de meeste minjak aan. Opvallend is het lagere percentage knetterende stelen bij de langzame constante droging. De brandduur van het blad was overal zeer hoog, verschillen in hygroscopiciteit en smaak zullen nog worden nagegaan.

In een tweede proef, eveneens met hoog-voetblad uit den tweeden aanplant, werd nagegaan welke dagen van zeer snelle droging den meesten invloed op het produkt hebben.

De objecten waren de volgende: (dagen geteld, te beginnen bij den dag volgende op den oogstdatum).

A. 1e en 2e dag snelle droging (t = 33° C, RV ± 75) overdag, des nachts langzame droging (t = 27° C, RV = ± 95). Naderhand constante matig snelle droging (t = 28° C, RV = ± 85).

B. 3e en 4e dag snelle droging overdag, des nachts langzaam; 1e en 2e dag evenals naderhand constante matig snelle droging.

C. 5e en 6e dag snelle droging overdag, des nachts langzaam; 1e, 2e, 3e en 4e dag evenals naderhand constante matig snelle droging.

Het resultaat wees de tabak van object C verreweg als aangenaamste aan. Vooral de tabak van object A vertoont groenvale tinten, doch het meeste percentage 1e kwaliteit (soepelheid), het grootste percentage helder en egaal maar de meeste minjak.

De invloed van de drogingssnelheid is dus het grootst gebleken, wanneer deze periode de tabak kort na het oogsten treft, hoe later hoe minder de invloed daarvan op het uiterlijk merkbaar wordt.

De brandduren toonden geen betrouwbare verschillen, ook die tusschen de percentages knetterende stelen waren niet groot, de overige innerlijke eigenschappen zooals hygroscopiciteit en geur en smaak zullen nog worden bepaald.

Een tweetal proeven in hangloodsen werden gedaan met

het doel na te gaan in hoeverre een betere droging kon worden verkregen door nauwere hang en meer stoken, teneinde de regelmatigheid van het drogingsproces te bevorderen.

De eerste proef, gedaan met hoog voetblad uit den eersten aanplant bestond uit twee objecten t.w.

A. Nauwe hang (15 dolken per vak), drie nachten normaal gestookt en

B. wijde hang (12 dolken per vak), ongestookt.

Het begin der droging viel in een droogte-periode, naderhand werd het weer vochtiger, zoodat object B tegen steelschimmel nog een paar nachten moest worden gestookt. De kleurzettingsperiode was toen echter reeds beëindigd.

Het eenige belangrijke verschil in uiterlijk was een grootere helderheid van de tabak in object A (gestookt), waardoor deze dan ook bij algemeene beoordeeling als beste verkozen werd. Ook werd in de loods in dit object duidelijk grootere egaliteit opgemerkt. Hoewel de sortatiecijfers ook hierin verschil te zien gaven, bleef het toch beneden verwachting.

Het percentage knetterende stelen werd in object A veel geringer gevonden dan in object B.

De brandduren waren te hoog om betrouwbare verschillen mogelijk te maken; geur en smaak zullen nog nader worden nagegaan.

In een tweede proef werd ook verschil in het aantal bladen per dolk aangebracht.

De proef werd gedaan met hoogvoetblad uit den tweeden aanplant; de objecten waren de volgende:

A. nauwe hang (15 bl. per soedjen = 107 per dolk, 17 dolken per vak)

B. wijde hang (10 bl. per soedjen = 70 per dolk, 12 dolken per vak).

Helaas sloeg het droge weer vlak na den oogst om, zoodat onder beide objecten gestookt moest worden n.l. met 8 tot 10 vuurtjes per kamer onder den nauwen hang en met 6 vuurtjes onder den wijden hang.

Vooral bij dit weer bleek de nauwe hang bij deze proef te overdreven te zijn toegepast. Ondanks het meerdere stoken, werd de tabak van object A te donker bevonden. De overige verschillen waren van weinig beteekenis.

In hangloodsen op een tweetal ondernemingen werden op verzoek nog een aantal drogingsproeven gedaan met verschillend stookmateriaal, waaruit geconcludeerd kon worden, dat verschillen tusschen met cigaretten of met djatihout gestookte tabak zeer gering waren of geheel niet zichtbaar; het stoken met wildhout veroorzaakte een minder aangenaam uiterlijk (donkere punten).

VIII. CHEMISCH-TECHNOLOGISCH ONDERZOEK.

(C. COOLHAAS)

1. CHEMISCH ONDERZOEK VAN TABAK.

De anorganisch-chemische analyses van tabak betroffen dit jaar voor een groot deel nitraatanalyses van de bladsteel en van een aantal bladmonsters, waarvan het resultaat reeds in hoofdstuk V werd besproken. De door DR. MIDDELBURG hierbij toegepaste nitraatanalyse betrof de methode van RIEHM [1]), waarbij het nitraatgehalte van een keukenzoutextract van de tabak colorimetrisch wordt bepaald.

Verder betrof dit analysewerk het opsporen van de oorzaken der verschillen in brandbaarheid van de tabak, afkomstig van verscheidene proefvelden.

Nagegaan werd of verbetering van den brand van het blad bij verschillende kalibemestingen inderdaad het gevolg is geweest van een verhoogd kaligehalte in de bladasch. Het resultaat dezer analyses is vereenigd in onderstaande tabellen.

Bemesting	Gem. gloeiduur in sec.	Procenten in de bladasch					Gloeiduur-quotient [2])
		SO_3	Cl	CaO	MgO	K_2O	
Onderneming S, proef No. 25, 1932—33.							
6g ZA + 3g DSP	16.3	6.82	8.31	20.56	6.18	25.92	0.116
id + 10g K_2SO_4 in zand	16.0	7.63	7.96	19.87	6.84	26.20	0.123
id + 10g K_2CO_3 in zand	17.2	6.05	7.35	20.50	7.09	25.69	0.127
id + 10g K_2SO_4 in gebr. Crot.	11.3	6.29	9.80	20.36	6.82	26.92	0.100
Onderneming M, proef No. 41, 1932—33.							
6g ZA + 3g DSP	17.9	5.59	5.97	24.62	4.54	17.79	0.102
id + 10g K_2SO_4 in zand	16.6	5 47	5.79	24.05	4.49	16.69	0.099
id + 10g K_2CO_3 in zand	17.9	5.76	5.79	24.62	4.73	17.41	0.102
id + 10g K_2SO_4 in gebr. Crot.	13.8	5.69	6.49	24.27	4 70	16.81	0.089

[1]) Archief Java-Suikerindustrie 3e dl., 1928, pag. 104.

[2]) Zie Med. No. 79 P. V. T., 1933, pag. 11.

Onderneming K, proef No. 3, 1932—33.

Bemesting	Gem. gloeiduur in sec.	Procenten in de bladasch					Gloeiduurquotiënt [1]
		SO_3	Cl	CaO	MgO	K_2O	
6g ZA + 3g DSP	19.4	4.05	5.42	23.91	7.20	24.07	0.143
id + 10g K_2SO_4 in zand	23.1	3.50	5.25	23.03	6.20	23.81	0.155
id + 10g K_2CO_3 in zand	27.6	3.77	5.10	23.16	6.08	24.02	0.161
id + 10g K_2SO_4 in kapok-boengkil	22.3	3.58	5.25	23.23	5.36	24.00	0.159

De analyseuitkomsten toonen dus aan, dat in geen der proeven de toegevoegde kalibemesting tot een verhooging van het kaligehalte in de bladasch heeft geleid. Toch wordt in proef. No. 3 eenige brandverbetering geconstateerd in het geval der kalium carbonaat-bemesting. Uit de cijfers blijkt, dat dit een gevolg is van iets verminderde chlooropname.

In de beide overige proeven is elke brandverbetering tengevolge van de kalibemesting uitgebleven, wel constateeren wij een achteruitgang van den brand tengevolge van de toediening der Crotalaria. Dit verschijnsel bleef uit bij vervanging van Crotalaria door boengkil in proef No. 3 ; dit is geheel in overeenstemming met de verschillen in chloorgehalte dezer organische meststoffen.

Per bahoe omgerekend werd door de kapokboengkil slechts 0.6 kg chloor in den grond gebracht en met de gebroeide Crotalaria juncea bedroeg dit 4.78 kg (in proef No. 25 ; in proef No. 41 niet onderzocht).

Duidelijk zien we deze verschillen in de chlooropname tot uitdrukking komen en daardoor ook in de brandbaarheid van het blad, welke overeenstemt met de gloeiduurquotiënten.

Ook werden bladanalyses uitgevoerd van de tabak afkomstig van een permanent kaliproefveld.

Onderneming M, proef No. 32, 1932—33.

Bemesting	Gem. gloeiduur in sec.	Procenten in de bladasch					Gloeiduurquotiënt
		SO_3	Cl	CaO	MgO	K_2O	
6g ZA + 3g DSP	16.2	6.48	4.82	24.09	7.49	16.05	0.106
3g ZA + 30g K_2SO_4 voor de tweede maal	19.9	5.59	4.91	24.09	8.43	19.46	0.122

[1]) Zie Med. No. 79 P. V. T. 1933, pag. 11.

Evenals in 1930—'31 zien we op dit proefveld brandverbetering optreden tengevolge van de zware kalibemesting, in overeenstemming met de gloeiduurquotiënten, welke een verhooging toonen tengevolge van een hooger percentage K_2O in de bladasch der met kali bemeste tabak.

In tegenstelling tot sommige andere proeven blijkt de chlooropname tengevolge van de kaliumsulfaat-bemesting niet gestegen.

Naarmate het grondonderzoek vordert, zullen wij de verschillende resultaten der kalibemesting, zoowel wat betreft de kaliopname als de chlooropname in verband met de sulfaattoediening, beter leeren begrijpen. Het laatste verschijnsel staat waarschijnlijk in verband met den kalktoestand.

Teneinde de opname van de voor den brand belangrijke stoffen na te gaan, werd in het afgeloopen jaar een tweede proef gedaan met bibitplantjes, welke met verschillende kaliumverbindingen werden bemest, zulks geheel in overeenstemming met de proef, beschreven in Med. 79, pag. 69—74, doch thans niet met tufgrauwaarde, doch met zwaren kalkmergelgrond (kalktufzwartaarde, rantja minjak, D.C. grond).

De voornaamste resultaten der analyses van de plantjes ter grootte van 20 cm zijn in onderstaande tabel vereenigd. (De serie, waarbij de plantjes zeer droog werden gehouden n.l. een verzadiging van den grond van 40% van de watercapaciteit in den aanvang en 60% naderhand, mislukte in dezen grond, zoodat alleen de resultaten der proefseries zijn vermeld, waarbij de grond op 80% der watercapaciteit werd gehouden).

Bemesting	Grond direct op 80 % van de watercap. gebracht					Grond op 80 % van de watercap. gebracht na doorspoeling van 2 L. vloeistof				
	pH v/d grond	in % v/d asch		$\frac{K_2O}{CaO + MgO}$	$\frac{K_2O}{Cl(CaO + MgO)}$	pH v/d grond	in % v/d asch		$\frac{K_2O}{CaO + MgO}$	$\frac{K_2O}{Cl(CaO + MgO)}$
		K_2O	Cl				K_2O	Cl		
Controle	6.9	27.85	9.80	1.71	0.17	7.0	27.55	7.54	1.39	0.18
K_2CO_3	7.1	25.83	9.12	1.61	0.18	7.2	28.94	8.42	1.92	0.22
K_2SO_4	7.1	30.38	9.10	2.12	0.23	7.1	30.68	7.81	2.30	0.30
KNO_3	7.6	29.83	9.62	1.77	0.18	7.3	28.23	7.98	2.15	0.27
K_2SiO_3	7.2	30.08	8.75	1.91	0.22	7.3	28.81	7.46	1.84	0.25
KOH	7.2	29.82	9.22	1.70	0.18	7.1	27.15	6.75	1.74	0.26

De cijfers vertoonen wat schommeling, wat ook uit de duplobepalingen bleek, hetgeen waarschijnlijk het gevolg is van den minder regelmatigen groei der plantjes in dezen zeer zwaren kleigrond, waardoor bij analyse, wanneer ze de grootte van 20 cm bereikt hadden, nogal verschillen in ouderdom optraden.

Wederom toonen de verhoudingscijfers der voor den brand belangrijke stoffen in de planten van den doorgespoelden grond een gunstiger beeld, voornamelijk tengevolge van chlooruitspoeling.

Wij bemerken in dezen grond niets van een verschil in chlooropname tusschen de plantjes, welke zijn bemest met een „zure" en die met een „alkalische" kalimeststof. De pH cijfers van den grond vertoonen dan ook vrijwel geen verschillen. In dezen grond wordt echter in tegenstelling tot de tufgrauwaarde wèl meer kali in de bladasch gevonden bij toediening der kalibemesting (een uitzondering wordt geconstateerd bij K_2CO_3 in de niet doorgespoelde serie en bij KOH in de doorgespoelde).

Voornamelijk vinden wij deze meerdere kali in de bladasch bij bemesting als kaliumsulfaat en nog sterker komt de gunstige werking daarvan tot uitdrukking in de verhouding $\frac{K_2O}{CaO + MgO}$ (verminderde Ca en Mg opname).

Dit laatste is in overeenstemming met de resultaten der analyses van de plantjes in tufgrauwaarde, doch hier werd deze gunstige werking overtroffen door de ongunstige meeropname van chloor in het geval der „zure" kaliumsulfaatbemesting.

Uit deze proeven wordt duidelijk gedemonstreerd, in overeenstemming met hetgeen de veldproeven reeds deden vermoeden, dat wij op de beide grondtypen, waar brandbaarheidsmoeielijkheden voorkomen, t.w. de tufgrauwaarden en de kalktufzwartaarden (en hunne mengsels met Merapislib) verschillende wegen ter verbetering zullen hebben te bewandelen.

Op de kalkhoudende tufmergelgronden zal kalibemesting en voornamelijk bemesting met kaliumsulfaat succes hebben; op de tufgrauwaarden bereikt men met kaliumsulfaat niets en zal alles er op gezet moeten worden om de chlooropname te verminderen, hetgeen mogelijk zal zijn door vervanging van „zure" door „alkalische" meststoffen en wellicht op den duur door bekalking (volgens de resultaten der potproeven van MIDDELBURG, zie hoofdstuk IV blz. 55).

Ook werden bladanalyses uitgevoerd met de tabak afkomstig van een tweetal bemestingsproeven met kapokboengkil vergeleken met stalmest en met Crotalaria. Duidelijk bleek uit de analysecijfers, dat de verhoogde gloeiduur van het blad tengevolge van de vervanging van stalmest en van Crotalaria door de nagenoeg chloorvrije kapok-

boengkil, veroorzaakt werd door een verschil in chloorgehalte van het tabaksblad.

Ten slotte werden analyses gedaan van het blad van enkele objecten van een variëteiten-proefveld op onderneming L, proef No. 36, 1932 — 33, (.), waarbij vergeleken werden de ondernemings-Kanari met E3K 66 en met KBS, van welke beide tabakslijnen een betere brandbaarheid van het blad bekend was en ook in deze proef werd geconstateerd. De resultaten dezer analyses volgen in onderstaande tabel.

Object		Gem. gloeiduur in sec.	Procenten in de asch					Gloeiduurquotiënt
			SO_3	Cl	CaO	MgO	K_2O	
KBS,	LV	21.3	4.46	4.56	27.21	5.12	18.30	0.124
E3K 66,	LV	19.8	4.03	4.07	28.18	4.12	17.32	0.131
Kan.	LV	15.2	3.94	4.90	27.54	4.82	12.70	0.080
KBS,	HV	23.2	4.59	5.60	22.71	5.54	21.97	0.140
E3K 66,	HV	20.2	5.02	5.25	23.26	5.34	21.71	0.145
Kan.	HV	18.5	4.20	6.05	25.15	3.55	16.02	0.092

De cijfers leeren dus, dat de correlatie tusschen brandbaarheid en het gloeiduur-quotiënt bevredigend is. In hoofdzaak wordt de betere brand van de KBS, zoowel als van de E3K 66 veroorzaakt door een verhoogde kaliopname. Voor de KBS is dit een bevestiging van reeds eerder verkregen resultaten [1]).

Het organisch-chemisch onderzoek van de tabak, met het doel na te gaan, welke organische verbindingen in de Vorstenlandsche tabak van invloed zijn op de brandbaarheid, had dit jaar betrekking op de organische zuren, was- en harsstoffen en verder op het stikstofvraagstuk.

De bepaling der organische zuren, was- en harsstoffen werd gedaan van eenige monsters proef-tabak, afkomstig van eenzelfde object en gesorteerd op brandduur; de analyse van in aether oplosbare harsstoffen werd uitgebreid tot een splitsing in harszuren en resenen (volgens de methode van DEGRAZIA [2]). Dezelfde bepalingen werden gedaan met de tabak, afkomstig van de waterstandsbak (verschillen in groeisnelheid tengevolge van verschillen in de hoogte van den grondwaterstand) (zie med. 77, pag. 15).

¹) Med. No. 79. P. V. T. blz. 88.

²) Fachliche Mitteilungen der Österreichischen Tabakregie Jhr. XIV, 1914.

De resultaten zijn vereenigd in onderstaande tabel.

Object	In procenten van de droge stof van het gefermenteerde blad							
	Wasstoffen	Totaal harsstof	in aether oplb. Harszuur	Resenen	Oxaalzuur	Appelzuur	Citroenzuur	In alc. oplb. harszuren
Kan., goede brand	0.42	6.20	3.16	1.12	3.66	2.00	0.20	0.43
Kan., slechte brand	0.22	5.72	2.40	1.01	3.68	2.60	0.12	0.20
Kan. 1/2 M boven grondwater, brand 29.9 sec.	0.84	6.44	1.84	1.28	—	2.54	4.88	—
Kan, 1 1/2 M, brand 5.3 sec.	0.27	6.28	1.76	1.24	—	3.32	1.44	0.18
Kan. 2 1/2 M, brand 33.5 sec.	0.70	6.68	2.60	1.76	—	7.40	2.20	1.36

Wanneer wij de resultaten dezer analyses vergelijken met de reeds eerder gevondene (zie Med. 79, pag. 22), dan zien we weder tenopzichte van de zuren hetzelfde verband met de brandbaarheid, n.l. betere brand wordt gevonden bij het blad dat meer harszuren en meer citroenzuur bevat. Bij de vorige analyses kon dit nog alleen aangetoond worden voor de in alchohol oplosbare harszuren; dezelfde correlatie wordt nu ook gevonden voor de in aether oplosbare harszuren.

Tegengesteld aan de vorige waarnemingen zijn de percentages wasstoffen, welke thans bij goed brandend blad, in tegenstelling tot de vroegere analyses, hooger worden gevonden.

Het is mogelijk, dat hier de anorganisch chemische verschillen zulk een overwegende rol hebben gespeeld, dat tegenstrijdige resultaten ten opzichte van de organisch-chemische samenstelling kunnen worden gevonden. Het onderzoek zal voornamelijk voortgezet moeten worden met tabak, waarvan de verschillen in brandbaarheid zich niet of onvoldoende laten verklaren door de verschillen in de anorganisch-chemische bestanddeelen.

Verder werd dit jaar doorgegaan met de bestudeering van een eventueelen invloed der stikstofverbindingen in het blad op de brandbaarheid

Zooals bekend werd door SCHWEIZER [1]) bij de Besoeki-tabak verband gevonden tusschen brandbaarheid en totaal-stikstofgehalte, een correlatie, welke wij bij onze tabak niet tegenkwamen.

---

[1]) Med. van het Besoekisch Proefstation No. 49, 1933 pag.

Een dagblad meende hieruit zelfs de conclusie te moeten trekken, dat dus een van beide waarnemingen fout zou moeten zijn, een conclusie, die natuurlijk niet gerechtvaardigd is, daar slechte of goede brandbaarheid van verschillende tabak, onder geheel afwijkende omstandigheden gegroeid, zeer wel door verschillende domineerende factoren kan worden veroorzaakt.

Meerdere analyses bewezen wederom het ontbreken van een algemeen verband tusschen brandbaarheid en totaal stikstofgehalte bij de Vorstenlandsche tabak.

Toch was het een enkele maal voorgekomen, dat wij met de waarnemingen van SCHWEIZER overeenstemmende negatieve correlatie tusschen gloeiduur en stikstofgehalte tegenkwamen, n.l. bij sommige van die tabaksmonsters, welke groote verschillen in brandbaarheid vertoonden, welke niet voldoende verklaard konden worden door de anorganisch-chemische verschillen (n.l. brandbaarheidsverschillen tusschen gezond en ziek blad, zie Med. No. 79, pag. 18).

Hoewel dus in 't algemeen van geen overwegende beteekenis voor de Vorstenlandsche tabak, gaven deze analyses toch aanwijzing, dat er stikstofverbindingen zouden zijn, welke de brandbaarheid kunnen beïnvloeden.

Oriënteerende analyses maakten waarschijnlijk, dat dit in alcohol oplosbare Amido-verbindingen zouden zijn (zie Med. No. 79, pag. 24).

Dit jaar werd het onderzoek voortgezet; de resultaten zijn vereenigd in onderstaande tabel. (Zie voor de methodiek Med. No. 79, pag. 21).

Monster	Procenten in droge stof				
	Totaal N.	Totaal niet met alc. extraheerbare N.	Nicotine-N	N. in albumosen- en peptonen	N. in het alcoholisch filtraat
Ond. N. vrij goede brand	1.84	1.43	0.13	0.08	0.20
id zeer slechte brand	1.86	1.30	0.20	0.07	0.29
Ond. L. goede brand	2.45	1.90	0.14	0.21	0.20
id. slechte brand	2.27	1.74	0.20	0.05	0.28
Ond. L. goede brand	2.32	1.76	0.15	0.20	0.21
id. slechte brand	2.45	1.92	0.25	0.05	0.23

Van de drie verschillende proeven werd in één geval geen verschil geconstateerd in totaal-stikstof-getal tusschen de op brandbaarheid gesorteerde monsters, in één geval werd het hoogste totaal-stikstofgehalte gevonden bij het goed brandende monster en in één geval bij het slechtst brandend sortiment. In alle gevallen vinden we echter in overeenstem-

ming met de vroegere analyses een hooger gehalte aan stikstof in het alcoholisch filtraat bij de slechtst brandende tabak, daarnaast vinden we het gehalte aan nicotine-stikstof bij de slechtst brandende tabak het hoogste.

Verdere en betere scheidingen zullen nog noodig zijn om het vraagstuk van den invloed van sommige stikstofverbindingen op de brandbaarheid nader op te lossen, waarbij nog weer eens zal nagegaan worden of ook in zeer slecht brandende tabak het ammoniak-gehalte steeds een te verwaarloozen percentage vertegenwoordigt, volgens aanwijzing uit vroegere analyses verkregen.

2. ONDERZOEK NAAR DE HYGROSCOPICITEIT VAN HET GEFERMENTEERDE BLAD

In hoofdstuk I werd reeds uiteengezet, dat de eigenschap om meer of minder vocht uit de buitenlucht op te nemen, van belang geacht moet worden voor de houdbaarheid van het produkt, zoowel gedurende de reis naar Holland als gedurende het bewaren van voorraden.

Het was dus gewenscht na te gaan, van welke factoren deze hygroscopiciteit afhankelijk zou zijn. Met dit onderzoek werd dit jaar een begin gemaakt.

Als methode ter bepaling van de hygroscopiciteit werd de volgende werkwijze verkozen. Vijf gram droog tabakspoeder, verkregen van een zeer intens gemengd monster der proeftabak, wordt boven zwavelzuur tot constant gewicht gedroogd en daarna in een tweede exsiccator geplaatst boven water. Dagelijks wordt de gewichtstoename genoteerd.

Enkele voorloopige resultaten toonden een verband aan tusschen z.g. minjakgehalte van de tabak en de hygroscopiciteit. De term „droogsoortigheid" is dus waarschijnlijk goed gekozen. Toch bestaat er aanwijzing, dat op het oog „droogsoortige" tabak in Holland nat en bedorven kan aankomen en dus waarschijnlijk een hooge hygroscopiciteit vertoont.

Het voortgezet onderzoek zal nagaan waar deze eigenschap door wordt bepaald.

Een eerste proef toonde verband tusschen snelheid van drogen en de hygroscopiciteit.

Snel gedroogde tabak vertoonde hoogere cijfers dan langzaam gedroogde tabak.

Het komende jaar zal dit onderzoek met een groot aantal monsters, ook van bemestingsproeven, worden voortgezet.

3. ONDERZOEK OP GEUR EN SMAAK

De oogst van het jaar 1933—34 leende zich slecht voor geurbepalingen in Holland, daar de tabak in onze goedang moeielijk kon worden bewaard; het gevolg hiervan was, dat vele monsters vóór verzending

moesten worden afgekeurd, terwijl de rest tengevolge van het optreden van lassioderma met zwavelkoolstof moest worden ontsmet.

Voor de beoordeeling in Indië werden een groot aantal goed gemengde proefveldmonsters als kerf droog bewaard.

Voor de methodiek der geurbepalingen sloegen wij een anderen weg in, daar de beoordeeling bij het rooken der gekerfde monsters in het pijpentoestel, hoewel vrij bevredigende resultaten waren verkregen, het nadeel heeft, dat te weinig beoordeelaars zich uitspreken. Juist omdat wij niet, zooals bijvoorbeeld bij de Fransche regie het geval is, beschikken over geroutineerde proevers, eischt de methodiek, dat wij het resultaat verzamelen van e e n z e e r g r o o t a a n t a l beoordeelingen.

Daartoe werd van de monsters een fijne cigarettenkerf gemaakt en 20 cigaretten per object gerold, gevuld met een afgewogen hoeveelheid tabak en door een eenvoudig toestelletje gestopt in een gelijkwaardige vastheid.

De cigaretten worden nu aan een groot aantal personen ter keuring toegezonden (proefstations- en ondernemingspersoneel) en de resultaten genoteerd.

Een dergelijke methode wordt, zooals de Heer MAGNIEN, Inspecteur der Fransche regie, ons mededeelde, ook door deze instelling, zoowel voor de keuring van cigaretten- als van sigarentabak, gebruikt.

Zij heeft het voordeel boven het bereiden van proefsigaren, dat het resultaat niet beïnvloed wordt door toevallige verschillen van een enkel om- en dekblaadje.

Deze laatste methode zou n.l. het rooken van meerdere sigaren door denzelfden persoon vereischen, waardoor de mogelijkheid van keuring van meerdere objecten sterk zou worden verkleind.

De Heer MAGNIEN was zoo vriendelijk ons te wijzen op het gevaar van storenden invloed van het door ons gebruikte cigarettenpapier en deed ons door zijn bemiddeling geheel reukloos papier toekomen, zoodat wij voor het verder onderzoek het minder geschikte papier konden vervangen.

De resultaten der diverse geurbeoordeelingen zijn bij afsluiting van dit verslag nog niet bekend, zoodat de mededeeling daarvan naderhand zal volgen.

4. CONTROLE MESTSTOFFEN.

Het chemisch onderzoek van meststoffen betrof dit jaar een aantal organische mesten der proefvelden en de controle van een aantal ingezonden kunstmeststoffen.

De chloorcontrôle van stalmesten op de ondernemingen volgens de vereenvoudigde analyse voldeed over het algemeen goed. Als resultaat

konden in sommige gevallen bepaalde streken worden aangewezen, waar de mesten een hooger chloorgehalte vertoonden; ook bleken de cijfers in den drogen tijd omhoog te loopen.

In het algemeen toonde dit groote aantal bepalingen aan, dat het chloorgehalte der stalmesten vergeleken bij enkele jaren geleden is gedaald ; dit houdt zeer waarschijnlijk verband met het verdwijnen der suikerrietcultuur in de Vorstenlanden, waardoor het vee de chloorrijke riettoppen niet langer als voedsel krijgt. Het is natuurlijk aan te bevelen, dat deze chloorcontrole van de mesthoopen geschiedt in verschillende dessa's vóór den opkoop.

Dit jaar werd als proef op een drietal gronden de opbrengst van goed tot matig geslaagde Crotalaria-juncea aanplanten gewogen na het trekken en na het stapelen. Het volgende resultaat werd verkregen.

Matig geslaagde aanplant op juvenielen aschgrond, ond. H. ( ) : opbrengst per bahoe direct na het trekken ± 11300 kg. na het broeien (geconserveerd) ± 1800 kg. of ongeveer 17%.

Vrij goed geslaagde aanplant op juvenielen aschgrond gemengd met wat ouder materiaal, ond. H. ( ) : opbrengst per bahoe direct na het trekken ± 14000 kg, na het broeien (geconserveerd) ± 2500 kg of ongeveer 18%.

Goed geslaagde aanplant op tufgrauwaarde gemengd met merapislib, Ond. L. ( ) : opbrengst per bahoe direct na het trekken ± 16000 kg, na het broeien ± 3000 kg of ongeveer 19%.

5. ANALYSES.

Door het analytisch laboratorium werden gedurende het verslagjaar de volgende bepalingen verricht:

28	waterbepalingen	
24	gloeiverliesbepalingen	
28	stikstofbepalingen	in organische meststoffen
32	phosphaatbepalingen	
23	chloorbepalingen	
8	waterbepalingen	
26	chloorbepalingen	
12	stikstofbepalingen	
3	phosphaatbepalingen	in kunstmeststoffen
4	kalibepalingen	
2	sulfaatbepalingen	
3	vrij-zuurbepalingen	

593	chloorbepalingen	in water en grondextracten
24	sulfaatbepalingen	
12	phosphaatbepalingen	
12	kiezelzuurbepalingen	
12	ijzer- en aluminiumbepalingen	
24	kalkbepalingen	
24	magnesiumbepalingen	
12	kaliumbepalingen	
12	zuurgraadbepalingen	
10	waterbepalingen	in grond
117	nitraatbepalingen	
40	phosphaatbepalingen	
8	kalibepalingen	
8	stikstofbepalingen	
2	gloeiverliesbepalingen	
643	zuurgraadbepalingen	

730	nitraatbepalingen	in tabak
125	waterbepalingen	
125	ruwaschbepalingen	
125	chloorbepalingen	
101	sulfaatbepalingen	
125	kalibepalingen	
101	calciumbepalingen	
101	magnesiumbepalingen	
24	stikstofbepalingen	
8	phosphaatbepalingen	
6	kiezelzuurbepalingen	
6	zand/klei-bepalingen	
8	bepalingen van was- en harsstoffen	
8	harszuurbepalingen	
8	bepalingen van oxaalzuur, appelzuur en citroenzuur	
12	nicotinebepalingen	
12	bepalingen van stikstof in albumosen en peptonen	
12	bepalingen van in alcohol oplosbare amido-verbindingen	

6. THERMOMETERKEURING EN ZAADZUIVERING.

Gedurende het verslagjaar werden 2637 thermometers ter keuring ingezonden.

Daarvan werden goedgekeurd	:	1623
Van een correctie voorzien	:	966
Afgekeurd	:	48

Gedurende het verslagjaar werd in totaal ter zuivering ingezonden 388,666 kg. zaad, waaruit na het zuiveren 367,398 kg. 1e kwaliteit afgezonderd kon worden.

MEDEDEELINGEN VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK.

No. XX. 1915. 1. Proeven over groene bemesting, door *O. de Vries.* 2. Groenbemestingsproeven op de Onderneming Kebon Aroem, door *F. A. G. L. Hofstede.* 3. Overzicht van de resultaten der bemestingsproeven 1910—'14, door *O. de Vries.*

No. XXI. 1915. Fermentatieproeven, door *O. de Vries.*

No. XXII. 1916. Onderzoekingen over brandbaarheid van tabak, door *O. de Vries* en *E. Sidenius.*

No. XXIII. 1916. 1. Verslag over het jaar 1915, door *Hj. Jensen.* 2. Wat mogen we van F_1.-generaties bij de tabak verwachten?, door *A. d'Angremond.* 3. Over voorfermentatie op Soedjen-stapels, door *O. de Vries.* 4. Een nieuw zaaitoestel, door *J. Th. Baumgarten.*

No. XXIV. 1916. 1. De selektietuinen in 1915, door *A. d'Angremond.* 2. De brandbaarheid van verschillende tabaksrassen, door *A. d'Angremond.* 3. Over nakomelingen van plus- en min-varianten van zuivere lijnen bij tabak, door *Hj. Jensen.*

No. XXV. 1916. Opdrogingsproeven, door *O. de Vries.*

No. XXVI. 1916. Bemestingsproeven 1915—'16, door *E. Sidenius.*

No. XXVII. 1916. Plantwijdte-proeven, door *O. de Vries* en *E. Sidenius.*

No. XXVIII. 1917. 1. Verslag over het jaar 1916, door *Hj. Jensen.*
2. Verslag van een excursie naar Djember, door *Hj. Jensen.*
3. Bemestingsproeven met tabaksbibit, door *A. N. J. Beets.*
4. Een en ander over tabakszaad, door *Hj. Jensen.*

No. XXIX. 1917. De Lanasziekte in de Vorstenlanden en hare bestrijding II, door *Hj. Jensen.*

No. XXX. 1917. Lasioderma en Tabaksmot, door *Hj. Jensen.*

No. XXXI. 1917. 1. Onderzoekingen over Tabaksfermentatie door de Tabaksproefstations in de Vorstenlanden van 1898 tot 1916, door *Hj. Jensen.* 2. Verslag over Fermentatieproeven gedurende 1916, door *E. Sidenius.*

No. XXXII. 1917. Bemestingsproeven 1916—'17, door *A. N. J. Beets.*

No. XXXIII. 1918. 1. Verslag over het jaar 1917, door *Hj. Jensen.* 2. Eene nieuwe uitdunningsmethode van Tabakszaadbedden, door *G. J. Rijken.* 3. Een en ander over tabaksbibit, door *Hj. Jensen.* 4. Eenige onderzoekingen over Mozaikziekte bij de tabak, door *Hj. Jensen.* 5. De Y_{10}, E_1 en de Dwergboom × Kanari-Hybride onderling vergeleken, door *A. d'Angremond.* 6. Eenige aanwijzingen over het kunstmatig kruisbestuiven bij tabak, door *A. d'Angremond.*

No. XXXIV. 1918. Droogproeven in 1915 en 1916, door *E. Sidenius.*

No. XXXV. 1918. De juiste benaming van eenige Tabaksvijanden, door *Hj. Jensen.*

No. XXXVI. 1918. Onderzoekingen over het dooden van Lasioderma serricorne Fabr. in tabak door middel van: 1e verhitting, 2e benzine, door *A. d'Angremond.*

No. XXXVII. 1919. Onderzoekingen tot het vinden van een tegen Phytophthora Nicotianae, *de Haan,* weerstandskrachtig tabaksras, door *A. d'Angremond.*

No. XXXVIII. 1919. 1. Bij het portret van *Dr. Hj. Jensen.* 2. Jaarverslag 1918—1919, door *A. d'Angremond.* 3. De Lanasziekte en hare bestrijding III, door *Hj. Jensen.*

No. XXXIX. 1919. Bestrijding van Phytophthora Nic. in de Vorstenlanden I, door *A. d'Angremond.*

No. XL. 1919. Ziekteboek, door *Hj. Jensen.*

No. XLI. 1919. Bemestingsproeven 1917—'18, door *A. N. J. Beets.*

No. XLII. 1920. 1. Jaarverslag 1919-1920, door *A. d'Angremond.* 2. Proeven met Tabaksbibit, door *A. N. J. Beets.*

No. XLIII. 1920. Bestrijding van Phytophthora Nic. in de Vorstenlanden II, door *A. d'Angremond.*

No. XLIV. 1922. 1. Jaarverslag 1920—1921, door *A. d'Angremond.* 2. Het afdekken van Tabakszaadbedden met dhookpajons en centralisatie van de zaadbedden — complexen, door *H. Leeuwe.*

No. XLV. 1922. Grondbewerkingsproeven, verslagjaren 1915 — 1918, door *A. N. J. Beets.*

No. XLVI. 1923. Bemestingsproeven 1918—'19, door *A. N. J. Beets.*

No. XLVII. 1923. Jaarverslag 1921—1922, door *A. d'Angremond.*

No. XLVIII. 1923. Grondbewerkingsproeven 1919—1921, door *A. N. J. Beets.*

No. XLIX. 1923. 1. Bestrijding van Veldschimmel in de Vorstenlanden, door *A. d'Angremond.*
2. Jaarverslag 1922—1923, door *A. d'Angremond.*

No. L. 1924. Bemestingsproeven 1919/'20 — 1922/'23, door *A. N. J. Beets.*

No. LI. 1924. Onderzoekingen over de mogelijkheid van vervanging van de gebruikelijke Dessa-aarde of Stalmest door Boengkils of Kunstmeststoffen, door *P. M. Bartels.*

No. 52. 1924. Verdere onderzoekingen over bestrijding van Veldschimmel (Oïdium-Spec.) in de Vorstenlanden, door *A. d'Angremond.*

No. 53. 1926. 1. Jaarverslag 1923—1924, door *A. d'Angremond.*
2. Plukproeven op Djoewiring 1921—'22, op Gantiwarno 1924—'25 en op Pandan Siemping 1922/'23—1923/'24, door *A. N. J. Beets.*
3. Proef met beschaduwing van de aanplant op Troetjoek 1923/'24, door *A.N.J. Beets.*
4. Topproef op Ngoepit 1923—'24, door *A. N. J. Beets.*

No. 54. 1926. 1. Zaadbeddenbemestingsproeven op de Onderneming Djoewiring 1923/'24—1924/'25, door *A. N. J. Beets.*
2. Aanteekeningen omtrent de mate van uitspoeling van kunstmest; vergelijking van verschillende grondsoorten in gebruik bij de Vorstenl. Tabakscult., door *A. N. J. Beets.*
3. Bemestingsproeven 1923/'24—1924/'25, door *A. N. J. Beets.*

No. 55. 1926. 1. Over het vervangen van Dessamest door snijdsel van Crotalaria anagyroïdes, door *P. M. Bartels.*
2. Jaarverslag 1 Mei 1924—30, April 1925, door *A. d'Angremond.*

No. 56. 1927. Nadere gegevens over bestrijding van Veldschimmel (Oïdium Spec.) in de Vorstenlanden (3de publicatie), door *A. d'Angremond.*

No. 57. 1926. Voortzetting der veldproeven over vervanging van dessamest door kunstmeststo (2de publicatie), door *P. M. Bartels.*

No. 58. 1927. Verslag der Proeven omtrent den invloed van het aanplanten van verschillende Tweedegewassen op de cultuur van Tabak in het gebied der Vorstenlanden op Java, 1912—1920, samengesteld door *A. N. J. Beets.*

No. 59. A. Overzicht van de uitwerking van organische mest geconstateerd op de proefvelden, gedurende de jaren 1908—1924 aangelegd op verschillende grondsoorten.
B. Overzicht van de uitwerking van kunstmest-bijbemesting, geconstateerd op de proefvelden gedurende de jaren 1903—1924 aangelegd op verschillende grondsoorten, waarbij vóór het planten organische mest was toegediend.
C. Overzicht van de resultaten der proefvelden, over de mogelijkheid van het vervangen van organische mest door andere meststoffen, op verschillende grondsoorten aangelegd gedurende de jaren 1903—1924, samengesteld door *A. N. J. Beets.*

No. 60. 1. Tabaksstronken als stookmateriaal, door *W. J. H. Hamming.*
2. Jaarverslag 1 Mei 1925—30 April 1926, door *Dr. A. d'Angremond.*

No. 61. 1. Jaarverslag 1 Mei 1926—30 April 1928.
2. Verslag van een Studiereis naar Svalöf in Zweden, door *Dr. A. d'Angremond.*

No. 62. 1929. Jaarverslag 1 Mei 1928—30 April 1929.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen, resultaten, enz., door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 63. 1930. Grondslagen en resultaten der tegenwoordige veredeling bij de Vorstenlandsche tabak, door *Dr. D. Tollenaar* en *Ir. H. A. Middelburg.* With summary: Principles and results of recent tobaccobreeding in the Vorstenlanden.

No. 64. 1929. Een nieuwe bestrijdingswijze van de roode tabaksmier (Solenopsis geminata) op zaadbedden, door *C. A. Ordelheide.* With english summary.

No. 65. 1930. Onderzoekingen over de ontwikkeling van het wortelstelsel van tabak onder verschillende omstandigheden (tevens bezien in verband met cultuurmaatregelen en brandbaarheid), door *Dr. D. Tollenaar.* With english summary.

No. 66. 1930. Eenige proeven over den invloed van de bemesting op den geur en den smaak van de tabak in de Vorstenlanden, door *Dr. C. Coolhaas.* With english summary.

No. 67. 1930. Voorspelling van den invalstijd der West-moesson-regens ter vaststelling van den uitzaaidatum van tabak, door *Dr. D. Tollenaar.* With summary: Westmonsoon-forecasting in behalf of the time of sowing tobacco in the Vorstenlanden.

No. 68. 1930. Onderzoekingen over Brandbaarheid van Tabak I, door *Dr. C. Coolhaas.* With summary: Investigations on fire-holding capacity of tobaccoleaf.

No. 69. 1930. Jaarverslag 1 Mei 1929—30 April 1930.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen, resultaten, enz., door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 70. 1930. Gebruik van een eenvoudige zaaibus ter bereiking van een regelmatige opkomst der zaailingen op de tabaksbedden, door *H. G. van Os,* with english summary.

No. 71. 1931. Jaarverslag 1 Mei 1930—30 April 1931.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen, resultaten, enz., door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 72. 1932. De Krul- en Kroepoekziekten van tabak en de oorzaken van hare verbreiding, with english summary, door *Dr. T. H. Thung.*

No. 73. 1932. Bijdrage tot de kennis van de Agrogeologische grondtypen van het Vorstenlandsche tabaksgebied, with english summary, door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 74. 1932. De huidige stand van het Phytophthora-vraagstuk in de Vorstenlanden, with english summary, door *Dr. T. H. Thung.*

No. 75. 1932. De invloed van den kalktoestand van juvenielen Merapi-aschgrond op eenige kwaliteitseigenschappen van Vorstenlandsche Tabak, with english summary, door *Dr. H. A. Middelburg.*

No. 76. 1932. Jaarverslag 1 Mei 1931— 30 April 1932.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen, resultaten, enz., door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 77. 1933. Jaarverslag 1 Mei 1932—'30 April 1933.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen, resultaten, enz., door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 78. 1934. Bestrijding der Krul- en Kroepoek-ziekten van Tabak, with english summary, door *Dr. T. H. Thung.*

No. 79. 1934. Onderzoekingen over Brandbaarheid van Tabak II, with english summary, door *Dr. C. Coolhaas.*

No. 80. 1934. Bemesting van Tabak met Crotalaria, with english summary, door *Dr. D. Tollenaar.*

No. 81. 1935. Jaarverslag 1 Mei 1933—'30 April 1934.
A. Vereenigingsaangelegenheden. B. Proefnemingen en resultaten, door *Dr. C. Coolhaas.*